3651

564
6693
4

SYLLOGE

ALGARUM

OMNIUM HUCUSQUE COGNITARUM.

DIGESSIT

DOCT. J. BAPT. DE-TONI

INSTITUTI BOTANICI PATAVINI ADJUTOR — SOC. BOTAN. ITAL.,
SOC. VENETO-TRIDENTINÆ, SOC. SCIENT. NATUR. KIEWENSIS, SOC. GALL. BOT.,
SOC. BOTAN. LUGDUN., SOC. BOTAN. GERMAN.,
SOC. NATUR. GIESSENSIS SODALIS — « NOTARISIÆ » REDACTOR.

Vol. I. — Sect. I.

CHLOROPHYCEÆ

Fol. 46 ½ — Pretium it. lib. *(francs)* 46.

PATAVII
XXV JULII MDCCCLXXXIX
SUMPTIBUS AUCTORIS
TYPIS SEMINARII.

OPERA ET OPUSCULA

EDITA A

DOCT. J. B. DE-TONI

1. Le Alghe delle Ardenne contenute nelle Cryptogamæ Arduennæ della Sig. M. A. Libert. — Malpighia anno I, fasc. IV. — Messina 1886.
2. Flora algologica della Venezia parte prima: Le Floridee (collab. Dott. D. Levi). — Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo III. — Venezia 1885-86.
3. Relazione sul riordinamento dell'Algarium Zanardini al Comitato direttivo del Civico Museo Correr di Venezia (id.). — Notarisia anno I, n. 2, p. 73-76. — Venezia 1886.
4. Miscellanea phycologica, series prima: I. Diatomaceæ nonnullæ novæ vel veteres notis micrometricis ditatæ; II. Osservazioni sopra l'Hapalidium confervicolum raccolto per la prima volta sulle spiaggie venete; III. Osservazioni sopra una specie di Trentepohlia nuova per la flora italiana (id.). — Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo IV. — Venezia 1886.
5. De Algis nonnullis, præcipue Diatomaceis, inter Nymphæaceas horti botanici patavini (id.). — Malpighia anno I, fasc. 7. — Messina 1886.
6. Enumeratio Conjugatarum in Italia hucusque cognitarum (id.). — Notarisia anno I, n. 2, p. 110-116. — Venezia 1886.
7. Primi materiali per il Censimento delle Diatomacee italiane I-II (id.). — Notarisia anno I, n. 3, p. 125-143, n. 4, p. 169-185. — Venezia 1886.
8. Sopra una Palmellacea nuova per la flora Veneta (id.). — Notarisia anno II, n. 5, p. 281-283. — Venezia 1887.
9. Algæ nonnullæ quas in circumnavigationis itinere ad Magellani fretum, anno 1884, legit A. Cuboni (id.). — Bull. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. vol. IV, n. 1. — Padova 1887.
10. Spigolature per la ficologia veneta (id.). — Nuov. Giorn. Bot. ital. vol. XIX, n. 2. — Firenze 1887.
11. Frammenti algologici: I. Antithamnion Plumula; II. Antithamnion cruciatum (id.). — Notarisia anno II, n. 6, p. 293-301. — Venezia 1887.
12. Flora algologica della Venezia parte seconda: Le Melanoficee (id.). — Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo V. — Venezia 1886.

SYLLOGE

ALGARUM

OMNIUM HUCUSQUE COGNITARUM.

DIGESSIT

DOCT. J. BAPT. DE-TONI

INSTITUTI BOTANICI PATAVINI ADJUTOR — SOC. BOTAN. ITAL.,
SOC. VENETO-TRIDENTINÆ, SOC. SCIENT. NATUR. KIEWENSIS, SOC. GALL. BOT.,
SOC. BOTAN. LUGDUN., SOC. BOTAN. GERMAN.,
SOC. NATUR. GIESSENSIS SODALIS — « NOTARISIÆ » REDACTOR.

Vol. I.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY.

Received Aug. 1898.

Accession No. 1564.

Given by Purchase.

Place,

**No book or pamphlet is to be removed from the Laboratory without the permission of the Trustees.

OPERA ET OPUSCULA

EDITA A

DOCT. J. B. DE-TONI

---

1. Le Alghe delle Ardenne contenute nelle Cryptogamæ Arduennæ della Sig. M. A. Libert. — Malpighia anno I, fasc. IV. — Messina 1886.
2. Flora algologica della Venezia parte prima: Le Floridee (collab. Dott. D. Levi). — Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo III. — Venezia 1885-86.
3. Relazione sul riordinamento dell'Algarium Zanardini al Comitato direttivo del Civico Museo Correr di Venezia (id.). — Notarisia anno I, n. 2, p. 73-76. — Venezia 1886.

   Miscellanea phycologica, series prima: I. Diatomaceæ nonnullæ novæ vel veteres notis micrometricis ditatæ; II. Osservazioni sopra l'Hapalidium confervicolum raccolto per la prima volta sulle spiaggie venete; III. Osservazioni sopra una specie di Trentepohlia nuova per la flora italiana (id.). — Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo IV. — Venezia 1886.
5. De Algis nonnullis, præcipue Diatomaceis, inter Nymphæaceas horti botanici patavini (id.). — Malpighia anno I, fasc. 7. — Messina 1886.
6. Enumeratio Conjugatarum in Italia hucusque cognitarum (id.). — Notarisia anno I, n. 2, p. 110-116. — Venezia 1886.
7. Primi materiali pe
   (id.). — Notarisia a
   Venezia 1886.
8. Sopra una Palmell
   risia anno II, n. 5,
9. Algæ nonnullæ qua
   fretum, anno 1884,
   Trentina di Sc. Nat
10. Spigolature per la
    vol. XIX, n. 2. —
11. Frammenti algolog
    cruciatum (id.). — No
12. Flora algologica de
    — Atti R. Istituto

SYLLOGE

ALGARUM

OMNIUM HUCUSQUE COGNITARUM.

DIGESSIT

DOCT. J. BAPT. DE-TONI

INSTITUTI BOTANICI PATAVINI ADJUTOR — SOC. BOTAN. ITAL.,
SOC. VENETO-TRIDENTINÆ, SOC. SCIENT. NATUR. KIEWENSIS, SOC. GALL. BOT.,
SOC. BOTAN. LUGDUN., SOC. BOTAN. GERMAN.,
SOC. NATUR. GIESSENSIS SODALIS — « NOTARISIÆ » REDACTOR.

Vol. II.

PATAVII
XXV JULII MDCCCLXXXIX
SUMPTIBUS AUCTORIS
TYPIS SEMINARII.

SYLLOGE

CHLOROPHYCEARUM

OMNIUM HUCUSQUE COGNITARUM

DIGESSIT

DOCT. J. BAPT. DE-TONI

INSTITUTI BOTANICI PATAVINI ADJUTOR — SOC. BOTAN. ITAL.,
SOC. VENETO-TRIDENTINÆ, SOC. SCIENT. NATUR. KIEWENSIS, SOC. GALL. BOT.,
SOC. BOTAN. LUGDUN., SOC. BOTAN. GERMAN.,
SOC. NATUR. GIESSENSIS SODALIS — « NOTARISIÆ » REDACTOR.

PATAVII
XXV JULII MDCCCLXXXIX
SUMPTIBUS AUCTORIS
TYPIS SEMINARII.

PRÆFATIO

A clari F. T. Kuetzing edito opere « Species Algarum » quadraginta jam anni præterierunt, nec alia scripta postea edita sunt, in quibus totius orbis Algarum descriptiones collectæ ordinatæque essent. Revera, etsi J. G. Agardh, L. Rabenhorst, E. Bornet, G. Thuret, F. Hauck, J. Reinke, F. Ardissone, M. C. Cooke, O. Kirchner, A. De-Bary, F. R. Kjellman, J. B. Delponte, W. G. Farlow, A. Hansgirg, F. Wolle, C. G. Ehrenberg, J. De-Notaris, A. H. Hassall, C. Montagne, J. Ralfs, O. Nordstedt, R. K. Greville, W. H. Harvey, J. Zanardini, C. Flahault, V. B. Wittrock, G. Lagerheim, W. Archer, C. Gobi ceterorumque plurimorum opera classica Taxonomiæ phycologicæ valde profuerint, tamen ad familiarum studia vel ad singularum florarum illustrationes restringuntur.

Auctio specierum multitudinis et geographicæ distributionis cum ob studia florarum supra dicta tum ob itinerum exitus, quorum A. Piccone, J. Zanardini, E. Askenasy, P. Magnus, A. Grunow, F. Castracane, G. Dickie, P. Hariot, P. Petit, R. Boldt, F. Elfving novissimas contributiones tantum nomino, accretio notionum histologicarum atque biolo-

gicarum, investigationes circa polymorphismum et circa nexus geneticos multarum phycearum merito potissimum cel. G. Thuret, A. Bornet, G. Berthold, P. Hauptfleisch, F. Schmitz, A. Hansgirg, N. Kolderup-Rosenvinge, F. Cohn, A. De-Bary, N. Pringsheim, F. Noll, E. Strasburger, O. Mueller, J. Reinke, G. Klebs, A. Borzì, N. W. P. Rauwenhoff, L. Reinhard, P. Falkenberg, J. E. Areschoug, N. Wille, E. Janczewski, L. Klein, L. Kny, T. Rostafinski, M. Woronin, G. Solms-Laubach, eo pervenerunt, ut sine erroris dubio, nisi intra paucos annos opus systematicum generale edatur, Algologiam speciebus innumeris, inconditis iteratisve obrutam fore ideoque damnum non leve futurum affirmare licet.

Ex quo utilitas, ne dicam necessitas, operis systematici, etsi collectivi, patet, ubi omnes Algæ hucusque cognitæ et quarum descriptiones dispersæ habentur per innumerabilia opera, adnotationes, annales, diaria, sæpe difficiliter comparanda, significentur et describantur.

Quæ quum animadvertissem, ab aliquot annis animum ad efficiendum hujus generis opus intendi, et nunc, incitatamentis consiliisque benignis meorum collegarum sollicitatus atque adjutus «Syllogen Algarum omnium» incipio.

Totum intra sex annos me opus perfecturum vivam spem habeo materiamque copiosam etiam ad futura volumina in promptu jam teneo; sed mihi scientiæque huic maximæ utilitati erit, si collegæ æstimatione dignissimi nonnullarum familiarum tractationes (in Sylloges corpus inserendas) sumerent.

Circa Syllogen, quam incipio, ea, quæ sequuntur, considerandа sunt:

I. Species, quarum diagnoses eduntur, non paucæ a me

ipso observatæ fuerunt; ceteræ ex phycologorum quam plurimorum operibus, quæ citantur, excerptæ sunt; de his vero sponsionem nullam mihi sumere licet.

II. Fieri potest ut species eadem bis vel pluries variis nominibus exponatur; sed cum de æquipollentia nominum certa notio mihi adhuc desideretur, species omnes referre coactus fui, tutius judicium autoptis relinquens.

III. Diagnoses Algarum, quotquot potui (nec multas deesse puto), undecumque comparare studui. Phycologos tamen enixe rogo, ut si quas diagnoses sibi notas omiserim, humanissime transmittant. Propositum est enim diagnoses omissas vel algarum novarum in Commentario meo « Notarisia » paulatim in lucem edere. Phycologos insuper rogatos velim ut algarum dimensiones tantummodo per millimetra et micromillimetra exprimant *).

IV. Diagnoses, ubi completas invenire potui, ex unico auctore exscripsi vel latine reddidi; sæpe vero e duobus, raro pluribus, auctoribus sese invicem perficientibus erui. Hoc autem non feci nisi quum omnino certus essem diversas auctorum notas ad eamdem speciem pertinere. Si aliter, fontes vel dubia notavi. Diagnoses plurimas nimis longas, ablatis minoris momenti notis, breviavi, rarius reformavi.

V. Species omnes hucusque cognitas, quantum fieri potuit, ad genera nuperrime strictius definita referre conatus sum. Studiosis tamen valde commendo ut suas species non sub uno genere inquirant sed et sub affinibus omni-

---

*) In præsenti opere, ut in Notarisia aliisque præcedentibus meis, ad organa minima metienda adhibetur micromillimetrum (= $^1/_{1000}$ millimetri) quod exprimitur signo μ. (micron). Ubi adsunt numeri interjecto signo $\times$, primus numerus denotat maximam longitudinem (secus axin vegetativum), alter vero maximam latitudinem organi vel algæ partis, de qua sermo est.

bus. Conferantur e. gr. species *Confervæ* et *Microsporæ*, *Docidii*, *Penii* et *Pleurotænii*, *Cosmarii*, *Disphinctii* et *Pleurotæniopsidis* etc.

VI. Genera vastiora, quantum fieri potuit, in subgenera vel sectiones divisi; sed et hic contigisse potest, ut species, ob notas non plane definitas, ad sectionem non suam relatæ sint; sub variis ergo generis sectionibus species late inquirendæ sunt. Cfr. e. gr. gen. *Cosmarium*, *Cladophoram*, *Staurastrum* etc.

VII. Species minus certas ad singulorum generum calcem subjunxi; species vero prorsus dubias ad finem familiarum v. subordinum addidi, nullas formas negligens ex eo quod algæ quoque male hodie definitæ in posterum iterum reperiri riteque describi vel in herbariis investigari possint.

VIII. Quoad genera vel species genetice aliis cognatas, suo loco tantum nomina citavi; diagnoses vero sub proprio ordine reperientur.

IX. Si observationes quasdam ab Auctorum observationibus desciscentes addere necessarium duxerim, has inter signa « » imprimendas curavi.

X. De nomenclatura adhibita pauca mihi notanda: sporis agilibus (ciliatis) nomen unicum (*zoogonidium*) servavi nec distinctionem peculiarem feci (ut nonnulli phycologi egregii proposuerunt); distinxi, e contrario, earum functiones: *generationem* (quoad zoogonidia) seu multiplicationem per zoogonidia inter se copulantia (*zoogameta*), *propagationem* seu multiplicationem per zoogonidia directe (h. e. sine copulatione) germinantia (*zoosporæ*). Sporis perdurantibus nomina plura ab auctoribus data fuerunt, h. e. cystæ, cellulæ perdurantes, hypnosporæ, chronosporæ, *stato-spores*, aci-

netæ, aplanosporæ etc. In hac nominum confusione nomen *cysta* utpote magis comprehensivum est servandum; *hypnospora* vero nuncupandæ videntur cystæ post quietis periodum germinantes, *tachyspora* (nec *gonidia*, nomen jam apud lichenes usurpatum) cystæ mox evolutæ. Alteram magni momenti distinctionem proposuit clarus Wille, qui cystas sine peculiari plasmatis renovatione (Rejuvenescence, Verjuengung) acinetas appellavit, cystas plasmatis renovatione ortas aplanosporas nuncupavit.

XI. Specierum distributionem geographicam, quam maxime potui, curavi; comparanda tamen pro variis regionibus sunt auctorum opera permulta, quæ ceterum (fere omnia hucusque in lucem edita) in elencho bibliographico Syllogi præmisso enumeravi.

Qui notiones ampliores de flora quadam phycologica sibi comparare velit, libros hos conferat et omissionibus meis benevole indulgeat et ignoscat.

XII. Monere cogor *Characeas* a *Chlorophyceis* genuinis me consulto exclusisse; harum vero Syllogen in animo est in calcem totius operis edere.

XIII. Quoad algas superiores fossiles, quæ in Sylloge mea omittuntur, conferri possunt opera palæontologica illustr. Brongniartii, Cavarae, Ettingshausenii, Goeppertii, Heerii, Massalongii, Saportae, Schimperii, Sismondae, Sordellii, Squinabolii, Ungerii etc. et mox edendum opus de plantis tertiariis italicis egregii mei amici Doct. Aloysii Meschinellii, vicetini. Diatomaceas autem fossiles una cum viventibus suo loco egomet describam.

Restat nunc ut botanicis præclarissimis amicisque meis plurimis tam Europæ quam Americæ, qui huic Operis mei

volumini strenue variisque rationibus faverunt, gratias perquam maximas agam.

Inter quos liceat mihi illos imprimis nominare qui vel suorum operum duplum exemplar mittendo vel libros perraros phycologicos commodando vel transcribendo vel tandem operis mei notitiam per diaria benevole diffundendo, Sylloges vitam excitarunt qui sunt: J. G. Agardh, E. Askenasy, R. Boldt, E. Bornet, A. Borzi, T. Caruel, P. A. Dangeard, J. Deby, E. De-Wildeman, W. G. Farlow, Ch. Flahault, M. Foslie, F. Gay, C. Gobi, A. Grunow, A. Hansgirg, P. Hariot, F. Hauck, P. Hauptfleisch, J. Istvanffi-Schaarschmidt, O. Kirchner, F. R. Kjellman, G. Klebs, L. Klein, N. Kolderup-Rosenvinge, F. T. Kuetzing, G. Lagerheim, P. Magnus, M. Moebius, G. Murray, O. Nordstedt, J. Passerini, P. Petit, A. Piccone, N. Pringsheim, M. Raciborski, N. W. P. Rauwenhoff, L. Reinhard, J. Reinke, D. B. Riabinine, P. Richter, P. A. Saccardo, F. Schmitz, N. Suringar, W. B. Turner, N. Wille, V. B. Wittrock, F. Wolle et D.nae M. Lewin, A. Weber van Bosse.

Patavii, XV Julii 1889.

J. B. DE-TONI

BIBLIOTHECA PHYCOLOGICA [1]

seu catalogus librorum et collectionum [2] exsiccatarum algas quascumque sistentium.

I. LIBRI

Abbott etc. — Freshwater Algæ of West Yorkshire, with 1 plate. Leeds 1886.

Acheson G. — Biological Study of the tap water in the School of practical science, Toronto (Proceed. Canadian Inst. vol. I, 1883, p. 413).

Adams J. M. — Motion of Diatoms (Amer. Monthly Micr. Journ. Vol. IV, 1883, p. 59).

Adan H. Ph. — Les Diatomées (Le Microscope, coup d'œil discret sur le monde invisible). Bruxelles 1873.

Adanson M. — Familles des plantes. Paris 1763.

Agardh C. A. — Dispositio algarum Sueciæ. Lundæ 1810-1812.

— Algarum Decades I-IV. Lundæ 1812-1816.

— Anmärkingar om slägtet Lemanea, samt beskrifning om tvenne nya arter deraf (Kongl. Vet. Akad. Handlingar XXXV, 1814, p. 33).

— Beskrifning af en ny art Conferva. (Ibidem p. 195, 200).

— Synopsis Algarum Scandinaviæ. Lundæ 1817.

— De metamorphosi Algarum. Lundæ 1820.

— Icones Algarum ineditæ. Lundæ 1820-1822.

— Species algarum rite cognitæ Vol. I, II. Griphisvaldiæ 1821, 1828.

— Systema Algarum. Lundæ 1824.

— Aufzählung einiger in den œsterreichischen Ländern gefundenen Gattunge und Arten von Algen etc. (Flora X, n. 40, 41). Regensburg 1827.

— Anatomie und Kreislauf der Charen, mit. col. Kpfrt. (Leop. Akad. 1826).

— Einige Bemerkungen über Hon. Dr. Meyen's kritische Beiträge zum Studium der Süsswasseralgen (Flora 1829).

— Conspectus criticus diatomacearum: 4 partes. Lund 1830-1832.

— Hafsalgers germination. Stockholm 1834.

— Des Conferves thérmales de Carlsbad. (Almanach de Carlsbad 1834).

— Icones algarum europæarum. Lipsiæ 1828-1835.

Agardh J. G. — Sur la propagation des Algues, avec 4 planches. Paris 1836.

---

1) Asterisco (*) notata sunt opera ab auctoribus benevole mihi dono data.

2) Includuntur *Characeæ*, non vero algæ quædam (*Beggiatoa*, *Leptothrix* etc.) nunc ad *Schizomyceteas* merito relatæ. *Characeæ* utpote ab algis veris desciscentes, in calcem operis edentur.

Agardh J. G. —Novitiæ Floræ Succiæ ex Algarum familia. Lundæ 1836.
— Observationer pa Sporidiernesrörelse hos de gröna Algerne. (Stokh. Akad. Handling. 1836).
— Bidrag till en noggrannare Kännedom af propagations-organerne hos Algerne. (Ibidem 1836).
— Beobachtungen über die Bewegung der Sporidien in den grünen Algen (Flora 1840).
— In historiam Algarum Symbolæ. (Linnæa XV, p. 443). Hallæ 1841.
— Algæ maris mediterranei et adriatici. Paris 1842.
— In systemata algarum hodierna adversaria. Lundæ 1844.
— Œfver de Capska Arterna af Slägtet Iridæa, m. 7 Taf. Stockholm 1847.
— Anadema, novum genus algarum, cum tab. (Stockh. Akad. Handl.) Holmiæ 1848.
— Nya Alger fran Mexico. (Œfvers. af Kongl. Vet. Akad. 1847). Stockholm 1848.
— Species, genera et ordines Algarum Vol. I, II. Lundæ 1848, 1863.
— Spetsbergens Alger. Lundæ 1862.
— Bidrag till Kännedomen af Spetsbergens alger: 2 Hefte m. 3 col. Taf. Stockholm 1868, 1870.
— De Laminarieis symbola (Lunds Univers. Arsskrift tome 4) Lund 1867.
— Alger insamlade pa Grönland 1870 af dr. Sv. Berggren och P. Œberg, Confer. Redogörelse for en expedition till Grönland är 1870 af A. E. Nordenskiöld. (Œfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förhandl. 1870). Stockholm 1871.
— Algæ insularum Chatam, exped. Josephines etc.: 2 part. c. tab. color. Holmiæ 1870.
— Bidrag till Kännedomen af Grönlands Laminarieer och Fucaceer. Stockh. 1872.
— Bidrag till Florideernes Systematik. Lundæ 1872.
— Till Algernes Systematik I. Caulerpa, II. Zonaria, III. Sargassum (Lunds Univ. Aarskrift tom. IX). Lundæ 1872.
— Om Bladets Udvikling hos Algerne, m. Taf. Kjobenhavn 1874.
— Epicrisis Systematis Floridearum vol. III. Lundæ 1876.
— De Algis Novæ Zelandiæ marinis. Lund 1877.
— Florideernes Morphologie, med 33 Tafl. Stockholm 1879.
— Till Algernes Systematik IV. Chordarieæ, V. Dictyoteæ cum 3 tab. (Lund. Univ. Aarskrift tom. XVII). Lund 1880.
— Till Algernes Systematik VI. Ulvaceæ cum 4 tab. col. (Ibidem tome XIX). Lund 1882.
— Till Algernes Systematik VII. Florideæ cum 1 tab. (Ibid. tom. XXI). Lund 1884.
— Till Algernes Systematik VIII. Siphoneæ cum 5 tab. (Ibid. tom. XXIII). Lund 18 6.
— *Om structuren hos Champia och Lomentaria med anledning af nyare tydningar. (Œfvers. K. Vet. Akad. Förhandl. n. 2). Stockholm 1888.

Ahlner K. — Bidrag till Kännedomen om de Svenska form af Algslägtet Enteromorpha, m. Kpftr. Stockholm 1878.

Allary. — Analyse d'algues marines (Bull. Soc. Chim. de Paris t. XXXV, 1881, n. 1).

Allen T. F. — Similarity between the Characeæ of America and Asia (Bull. Torrey Botan. Club 1880, n. 10).
— Development of the Cortex in Chara (Bull. Torrey botan. Club 1882, n. 4).
— Observations on some American forms of Chara coronata, with 11 fig. and 1 color. plate (American Naturalist vol. XVI, 1882).

Allen T. F. — Some Notes on Characeæ, with plates LXXI-LXXV. (Bull. of the Torrey botanical Club 1887, p. 211).

— Notes on the American Species of Tolypella (Bull. Torrey bot. Club vol. X, 1883, n. 10, 11).

— Nitella (not Tolypella) Macounii (Bull. Torrey bot. Club 1888, n. 1).

— The Characeæ of America part. I, 1888.

Allioni C. — Flora pedemontana. Angustæ Taurinorum 1785.

Allman G. J. — On a new genus of Algæ belonging to the Family Nostochineæ (Ann. and Mag. Nat. Hist. 1843, vol. XI, p. 161).

— On an undescribed Alga allied to Coleochæte scutata (British Association Report 1847).

— On an apparently undescribed genus of Freshwater Algæ. (British Association Report 1847).

— On two undescribed Algæ. (Proceed. R. Instit. Academy 1847).

— On microscopic Alga as a cause of the phenomenon of the coloration of large masses of water (Phytologist vol. IV, 1852).

Amann J. — Note sur l'emploi du Baume de Tolu pour la préparation des Diatomées (Bull. Soc. Belg. de Microscop. Bruxelles 1885, p. 127).

Ambronn H. — Ueber die Art und Weise der Sprossbildung bei den Rhodomeleen-Gattungen Vidalia, Amansia und Polyzonia. (Sitz. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XXII, p 73, 76).

— Ueber einige Fälle von Bilateralität bei den Florideen (Botan. Zeitung XXXIX, t. III, IV). Leipzig 1880.

Amici G. B. — Osservazioni sulla circolazione del succhio nella Chara, con 1 tav. (Atti Soc. ital. in Modena t. XVIII). Modena 1818.

Anderson O. F. — Om Palmella uvæformis Kuetz. och hvilsporerna hos Draparnaldia glomerata Ag. (Botaniska Notiser 1888, häft. 2, p. 86, 87).

Andrejewsky E. — Ueber die Vegetation in den Bädern von Abano (Graefe und Walther's Journal für Chirurgie und Augen-Krankheiten 1831 et Annalen der Chemie und Pharmacie 1832).

— Note sur les Végétaux qui croissent autour et dans les eaux thermales d'Abano. (Annales Sc. Nat. Bot. 1835 et Edinburgh New Philos. Jour. XIX, 1835).

Andres A. — Relazione critica sulle Diatomee (Nuovo Giorn. bot. ital. IX, 1877).

— La teoria dell'incapsulamento del guscio delle Diatomee ed i recenti studi sulla natura del contenuto delle medesime. (Ibidem).

Andrussow N. — Eine fossile Acetabularia als gesteinbildender Organismus, mit 3 Figuren in Texte. (Annalen de K. K. Naturhist. Hofmuseums 1887, II, n. 2, pag. 77).

Anthony G. J. — Note on the structure of Pleurosigma angulatum and quadratum. (Monthly Microsc. Journ. IV, 1870, p. 121).

Arcangeli G. — Su alcune Alghe del gruppo delle Celoblastee, con 3 tav. (Nuovo Giorn. bot. ital. vol. VI, p. 174). Pisa 1874.

— Sopra alcune Alghe del genere Batrachospermum, con 2 tav. (loc. cit. vol. XIV). Pisa 1882.

Archer W. — Catalogue of the Desmidiaceæ (Nat. Hist. Review vol. IV). Dublin 1857.

— Supplementary Catalogue of Desmidiaceæ, with descriptions and figures of a new genus and four new species. (Ibidem vol. V). Dublin 1858.

Archer W. — Notice on the occurrence near Dublin of a unicellular Alga, believed to be allied to that alluded to by Hofmeister. (A. N. H. III ser., vol. I, 1858).
— On a new species and genus of the Desmidiaceæ with some remarks on the genera Micrasterias and Euastrum (Nat. Hist. Rewiew vol. VI). Dublin 1859.
— Notice on some cases of abnormal growth in the Desmidiaceæ (Dublin Nat. Hist. Soc. Proceed. for 1856-1859 et Nat. Hist. Rewiew vol. VI). Dublin 1859.
— Description of two species of Staurastrum (Dublin Nat. Hist. Soc. Proceed. for 1856-1859 et Nat. Hist. Rewiew vol. VI, p. 451). Dublin 1859.
— On the occurrence of zoospores in the Family Desmidiaceæ (Nat. Hist. Soc. Proceed. III). Dublin 1860.
— On Closterium aciculare (Microsc. Journ. II, 1862).
— On Palmogloea macrococca and a new species of Mesotænium (Quart. Journ. Micr. Sc. 1864, p. 109).
— On Stephanosphæra pluvialis, Micrasterias Mahabuleswarensis and Docidium Pristidæ with a description of a new Docidium from Hongkong, with col. pl. Dublin 1864.
— Observations on the genera Cylindrocystis, Mesotænium and Spirotænia (Microsc. Journ. N. S. vol. VIII). London 1866.
— On the Conjugation of Spirotænia condensata (Ibidem). London 1866.
— Cosmarium lobatosporum Archer. (Quart. Journ. VII, 1867, p. 171).
— Description of new species of Micrasterias, Staurastrum, Cosmarium, Closterium, Spirotænia and Ankistrodesmus, 3 papers with col. pl. London 1867.
— On Asteridia occurring in Penium Digitus, with col. pl. (Microsc. Journ. vol. VII). London 1867.
— On the Conjugation of Stauroneis Phœnicenteron. (Quart. Journ. Micr. Scienc. vol. XI, p. 321), London 1871.
— On the Conjugated states of Navicula serians (Ibidem vol. XII, 1872, p. 86).
— On the Conjugated states of Cocconema cymbiforme (Ibid. vol. XII, 1872, p. 422).
— Resumé of recent observations on parasitic Algæ (Ibid. vol XIII, 1873, p. 366).
— On two distinct Diatoms presenting the appearance of being on the same stipes as bearing or Dr. Bastian's wiews (Ibidem vol. XIII, 1873, p. 313).
— The Desmidieæ of Norway (Journal of Botany vol. XII, p. 89). London 1874.
— Bulbochæte minor Pringsh. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. XIV, 1874, p. 216).
— Cylindrocapsa involuta Reinsch (Ibidem vol. XIV, 1874, p. 425).
— On Cylindrocystis Brebissonii (Ibidem vol. XIV, 1874, p. 423).
— Algæ und Rhizopoda from the hot Springs of Azoren (Ibidem vol. XVI, 1874, p. 107).
— Notes on a collection made from Furnas Lake, Azores. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XIV, 1874).
— Zygospores of Micrasterias papillifera (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. XIX). London 1874.
— Note on the Freshwater Algæ collected by H. N. Moseley in Kerguelen's Land. (Journ. Linn. Soc. Bot. XV, p. 445).
— On Dictyosphærium constrictum Arch. olim. in Conjugation (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. XV, 1875, p. 415).
— On Staurogenia rectangularis (Ibidem 1875, p. 206).
— On the Conjugation between different Forms of Desmidieæ (Ibidem 1875, p. 414).

Archer W. — On Apothecia occurring in some Scytonemaceous and Sirosiphonaceous Algæ, with 1 plate (Ibidem 1885, p. 27).
— Bacteria in mucous Investiments of Algæ (Quart. Journ. of Micr. Sc. XVI, 1876, p. 342 et 414).
— On the minute Structure and mode of Growth of Ballia callitricha, with 2 pl. (Trans. Linn. Soc. Bot. vol. I, part 4, p. 211, 232). London 1876.
— On Reinsch's Contributiones ad Algologiam et Fungologiam (Quart. Journ. Micr. Sc. XVI, 1876, p. 96).
— A Pseudo-Cosmarium (Ibidem vol. XVI, 1876, p. 236).
— Notice on some Desmidian forms allied to Closterium obtusum (Ibid. vol. XVI, 1876, p. 238).
— Cosmarium pseudo-margaritiferum Reinsch (Ibidem 1876, p. 416).
— On a new species of Oocystis (Quart. Journ. Micr. Sc. 1877, p. 104).
— On Oscillaria of Australian Seas occurring in large quantities. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. XVIII, p. 346).
— New Closterium of New Jersey (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. XIX, p. 120).
— Elongate unicellular Alga, allied to the so called Closterium obtusum Breb. (Ibidem p. 121).
— Cosmarium fontigenum Nordst. (Ibidem p. 124).
— Docidium hirsutum Bailey occurring in Scotland. (Ibidem p. 438).
— Cosmarium acanthosporum Nordst. (Ibidem p. 447).
— New Zealand Desmidieæ (Grevillea 1881, p. 29).
— Zygospore of Cosmarium Wrightianum. (Ann. and Magaz. Nat. Hist. 5 ser. vol. II, 1883, p. 208).
— Cosmarium platyisthmum n. sp. (Ibidem p. 215, 216).
— Xanthidium concinnum n. sp. (Ibidem p. 285, 286).
— Cosmarium melanosporum n. sp. (Ibidem vol. 12, p. 124).
— Zygospore of Cosmarium Cucurbita. (Ibidem vol. 12, p. 127).
— Nephrocytium Agardhianum Naeg. and its Zoospores (Ibidem vol 14, p. 123).
Ardissone F. — Enumerazione delle Alghe di Sicilia (Comment. Soc. crittogamol. ital. vol. I, p. 391, 436). Genova 1864.
— Annotazione al n. 135 dell'enumer. delle Alghe di Sicilia (l. c. p. 447).
— Appendice all'Enum. delle Alghe di Sicilia (l. c. vol. II, p. 228). Genova 1865.
— Enumerazione delle Alghe della Marca d'Ancona. Fano 1866.
— Appendice 2.a all'Enum. delle Alghe di Sicilia (l. c. p. 492). Genova 1867.
— Prospetto delle Ceramiee italiche, con 3 tav. col. Pesaro 1867.
— Lezioni sulle Alghe. Milano 1875.
— Le Floridee italiche descritte ed illustrate vol. I-II, con 36 tav. col. Milano e Firenze 1868-1878.
— Su due specie nuove per la Flora italiana (Rend. R. Istit. Lomb. ser. II, vol. XIII, p. 281). Milano 1880.
— Nota sullo Spermothamnion torulosum (Atti Soc. critt. ital. vol. III, pag. 24). Milano 1880.
— Su di un caso anormale di fruttificazione nelle Floridee (Rend. R. Ist. Lomb. ser. II, vol. XIV, p. 1). Milano 1881.
— Flore marine: rivista di geografia botanica. (La Natura anno I, pag. 135, 136). Milano 1884.

Ardissone F. — Phycologia mediterranea parte I: Florideæ. parte II: Oosporeæ, Zoosporeæ, Schizosporeæ (Mem. Soc. critt. ital. vol. I, II). Varese 1883, 1887.

— Le Alghe della Terra del Fuoco raccolte dal prof. Spegazzini (Rend. R. Ist. Lomb. ser. II, vol. XXI, fasc. IV, p. 208). Milano 1888.

Ardissone F. e Strafforello I. — Enumerazione delle Alghe di Liguria. Milano 1877.

Arechavaleta J. — Los Vaucheria Montevideanos (Anales del Ateneo de Uruguay II, 1883, t. IV, n. 17, p. 18, plantes 5, 6).

Areschoug J. E. — Symbolæ Algarum rariorum Floræ Scandinaviæ. Lundæ 1838.

— De Hydrodictyo utriculato, cum 1 tab. Lundæ 1839.

— Ueber die Vermehrungsart des Wassernetzes (Hydrodictyon utriculatum Roth). (Linnæa vol. XVI). Hallæ 1842.

— Algarum minus cognitarum pugillus primus, cum 1 tab. (Ibidem vol. XVI, p. 235). Hallæ 1842.

— Algarum minus rite cognitarum pugillus secundus (Ibid. vol. XVII). Hallæ 1843.

— Enumeratio phycearum marium Scandinaviæ pars I Fucaceæ, cum Tab. Upsal 1846.

— Iconografia phycologica seu phycearum novarum et rariorum iconogr. et descriptiones Decas I (unica) cum 10 tab. æn. Gotheb. 1847.

— Phyceæ capenses, 4 partes. Upsal 1851.

— Copulation hos zygnemaceæ (Œfvers. K. Vet. Akad. Förhandl.). Stockholm 1853.

— Phyceæ novæ et minus cognitæ in maribus extraeuropæis collectæ (Act. Reg. Soc. Scient. ser. III, vol. I, p. 329, 372). Upsaliæ 1854.

— Observationes phycologicæ particula prima: De Confervaceis nonnullis, cum 4 tab. (Act. Reg. Soc. Scient. ser. III, vol. VI). Upsaliæ 1866.

— Om de Skandinaviska algformer, som äro närmast beslägtade med Dictyosiphon fœniculaceus, eller Kunna med denna lättast förblandas. (Botaniska Notiser 1873, n. 6, p. 161, 171).

— De germinatione phæozoosporarum Dictyosiphonidis hippuroidis observationes (Botaniska Notiser 1875, n. 2, p. 35, 37).

— Observationes phycologicæ particula secunda: De Urospora mirabili Aresch. et de Chlorozoosporarum copulatione, cum 2 tab. (Act. Reg. Soc. Scient. ser. III, vol. IX). Upsaliæ 1874.

— Observationes phycologicæ particula tertia: De Algis nonnullis scandinavicis et de conjunctione phæozoosporarum Dictyosiphonidis hippuroidis, cum 3 tab. (Acta Reg. Soc. Scient. ser. III, vol. X). Upsaliæ 1875.

— De copulatione microzoosporarum Enteromorphæ compressæ (L.) (Botaniska Notiser 1876, n. 5, p. 129, 136).

— De tribus Laminarieis et de Stephanocystide osmundacea (Turn.) Trev. observat. præcurs. (Botaniska Notiser 1876, n. 3, p. 65, 73).

— De Algis nonnullis maris Baltici et Bahusiensis (Botaniska Notiser 1876, n. 2, pag. 33, 37).

— Beskrifning pa ett nytt algslägte, Pelagophycus, hörande till Laminariecrnas familj. (Botaniska Notiser 1881, n. 2, p. 49, 50).

— Observationes phycologicæ particula quarta: De Laminariaceis nonnullis. (Act. Reg. Soc. Scient. ser. III, vol. XI). Upsaliæ 1883.

— Observationes phycologicæ particula quinta: De Laminariaceis nonnullis (continuatio) (Acta Reg. Soc. Scient. ser. III, vol. XII, fasc. II). Upsaliæ 1884.

Arnott G. A. W. — On species of Diatomaceæ (Quart. Journ. of Micr. Sc. III, 1885, pag. 307).

— When are Diatoms common in a slide (Ibidem V, 1857, p. 106).

— On Rhabdonema and a new allied genus (Ibidem VI, 1858, p. 87).

— Notes on Arachnoidiscus, Pleurosigma, Amphiprora, Eunotia and Amphora. (Ibidem VI, 1858, p. 195).

— On the structure of Amphora, a genus of Diatomaceæ and the diagnosis of its species (Ibidem VI, 1858, p. 184).

— On Arachnoidiscus (Ibidem VI, 1858, p. 159).

— Notes on Campylodiscus Hoggdsonii (Trans. R. Micr. Soc. VI, 1858, p. 85).

— In reply to D.r Donkin (Quart. Journ. of Micr. Sc. VII, 1859, p. 59).

— What are marine Diatoms (Ibidem VII, 1859, p. 170).

— On Cyclotella (Ibidem VIII, 1860, p. 244).

— Notes on Cocconeis, Nitzschia and some of the allied genera of Diatomaceæ. (Nat. Soc. of Glasgow 1868).

Arrondeau S. — Observations sur l'organisation du Zygnema orbiculare Hassall (Sessions d. Congrés scientifique de France XIX, 1852).

— Essai sur les Conferves des environs de Toulouse, avec 2 pl. (Act. Soc. Linn. de Bordeaux III sér., tom. IV). Bordeaux 1870.

Artari A. — Liste des Algues observées dans le gouvernement de Moscou (Bull. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, t. LX, n. 3, Moscou 1885, p. 125.

— Matériaux pour servir à l'étude des Algues du gouvernement de Moscou (B. S. N. de Moscou 1886, n. 3).

Arthur J. C. — Some Algæ of Minnesota supposed to be poisonous. (Bull. Minnesota Acad. Nat. Sc. vol. II, 1883 et P. Am. Ass. 32 Meeting 1883, p. 305).

Ascherson P. — Beitrag zur Flora Ægyptens. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brand. 21. Jahrg. 1879. pag. 73).

Ashmead S. — Algæ: Enumeration of Arctic Plantæ collected by dr. J. J. Hayes in exploration of Smith's Sound between parallels 78th and 82d during the months of July, August and beginning of September 1861 (Proceed. Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia 1863). Philadelphia 1864.

Askenasy E. — Ueber eine neue Meeresalge. Botan. Morphol. Studien. Heidelb. 1872.

— Ueber die Entwickelung von Pediastrum (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft VI, 1888, p. 127, 138, Taf. VI).

— *Algen der Forschungsreise S. M. S. «Gazelle» mit Unterstützung der Herren E. Bornet, A. Grunow, P. Hariot, M. Moebius, O. Nordstedt, mit 12 Tafeln. Berlin, E. Siegfried, Mittler et Sohn, 1888.

Attwood. — Diatoms from the Chicago Water supply. (Monthly Micr. Journ. XVII, pag. 266).

Aubert A. B. — Styrax for mounting (Amer. monthly micr. Journ. VI, 1885, p. 219).

— Styrax and Balsam (Ibidem p. 86).

Aulin F. R. — Œfver Hafsalgern geograf. Utbredning. Stockholm 1872.

Babington C. C. — On the british Species of Chara. Edinburgh 1850.

Badcock J. — On the Effect of the reversal of the Current of the Chicago river on the Hydrant Water. (The Lens 1872, vol. I, p. 103 et Grevillea I, p. 13).

Badcock. J. — On certain filaments observed in Surirella bifrons, with 2 illustr. (Journ. R. Micr. Soc. IV, 1884, p. 352 and V, 1885, p. 572). London 1884.

Baddeley W. H. C. — On some Diatomaceæ that are found in Noctiluca miliaris and the best means by obtaining them. (Trans. R. Micr. Soc. vol. VI, pag. 79). London 1858.

Baenitz. — Ueber Chara connivens A. Br. (Jahresb. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur f. 1880, p. 153).

Baer V., Weisse D. et Goebel M. — Vorläufige Nachricht von den Sammlungen der Lieutenant Ulski im Kaspischen Meere (Mél. biol. tirés du Bull. Acad. impér. de S. Petersbourg tome IV, 1862).

Bail T. — Ueber Stephanosphæra pluvialis Cohn (Hedwigia 1856, p. 106).

— Ueber Chlamydococcus pluvialis (Hedwigia 1857, p. 114).

Bailey J. W. — Fossil and recent Diatomaceæ (Final Report of the Geol. of Massach. 1841, vol. II, p. 320).

— American Bacillaria. (Amer. Journ. of Sc. and Arts vol. XLI, XLIII, 1841, 1846).

— Account of some new Infusorial Forms discovered in the fossil Infusoria from Petersburg, Virginia and Pitscataway, Maryland, with 1 plate. (Ibidem 1843).

— Ehrenberg's observations on the fossil Infusoria of Virginia and Maryland and comparison of the same with those found in the Chalk Formations of Europe and Africa (Ibidem 1844).

— Notice of a Memoir by C. G. Ehrenberg: On the Extent and Influence of Microspic Life in North and South America (Ibidem 1844).

— Notice of some new localities of Infusoria fossil and recent, with plate (Ibidem 1845).

— On some new species of American Desmidiaceæ from the Catskill Mountains. (American Geologist and Nat. Assoc. Reports 1843, Cfr. etiam Amer. Journ., N. S., vol. I, 1846).

— Notes on the Algæ of the United States (Ibidem N. S. vol. III, p. 329).

— Some remarks on the Navicula Spenceri and on a still more difficult Test-object. (Amer. Journ. of Sc. and Arts 1849).

— Microscopical Observations made in South Carolina, Georgia and Florida, with 2 plates (Smithsonian Contributions vol. II, 1850).

— On the real nature of the so-called Orifices in the Diatomacean shells (Amer. Journ. of Sc. and Arts 1851).

— Infusoria in Hudison River Ice (Ibidem 1851).

— On the Infusoria and the other Microscopic Forms in Dust-showers and Blood-rain by Dr. C. G. Ehrenberg (translation) (Ibidem 1851).

— Reply to M. De la Rue's remarks on Navicula Spenceri with a notice of two new Test-objects (Ibidem 1851).

— Notes on new species and localities of Microscopical Organism, with plate (Smithsonian Contributions). Washington 1854.

— Examination of some Deep Soundings from the atlantic Ocean (Amer. Journ. of Sc. and Arts 1854).

— On some new Localities of fossil Diatomaceæ (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. III, 1885, p. 93).

— On some new species of Diatomaceæ (Ibidem vol. III, 1855, p. 93).

— New method of disintegrating Masses of fossil Diatomaceæ and on the non-

existence of polarizing Silica in the organic Kingdoms (Amer. Journ. of Sc. and Arts 1856 et Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. IV, 1856, p. 202).

Bailey J. W. — On some specimens of Deep Sea Bottom from the Sea of Kamtshatka, collected by lieut. Brooke (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. IV, 1856, p. 305 et Amer. Journ. of Micr. Sc. 1856 with plate).

— Report upon the Results of Microscopic Examinations of the Soundings made by Lieut. Berryman in the U. S. N. on his recent Voyages to and from Ireland in the «Arctic» (Amer. Journ. of Sc. and Arts 1857)

— Microscopical Examinations of Soundings made by the U. S. Coast Survey of the Atlantic Coast of the U. S. with 1 plate (Smithsonian Contribut. 1860).

— The Diatoms at the Boston Institution (Monthly Microscopical Journal vol. IX, 1873, p. 78 et The Lens vol. I, 1872).

— Et Harvey W. H. — Diatomaceæ (United States Exploring Expedition 1838-1842, vol. VIII). Washington 1862-1874.

Bailey L. W. — Notes on new species of Microscopical Organisms, chiefly from the Para River, S. America, with 2 plates (Boston Journ. of Nat. Hist. vol. II, 1861.

— Notes on Diatomaceæ from the S. John's River. (Canadian Naturalist 1863).

— Structure and History of Desmids and Diatoms (American Naturalist 1868).

Baker H. — On the Oat-Animal (Navicula); Employment for the Microscope 2 vol. London 1753.

Balbiani G. — Observations sur le Notommate de Werneck et sur son parasitisme dans les tubes des Vaucheries (Ann. Sc. Nat. (Zoologie) t. VII, 1878 avec 1 planche).

Balfour J. H. — Observations on the spores of Cryptogams and on the reproductive process in some Algæ and Fungi (Proceedings of the Soc. of Edinburgh, session of 1867-1868).

Balsamo-Crivelli G. — Notizie naturali e civili sulla Lombardia. Elenco delle Alghe del territorio milanese (p. 339). Milano 1844.

Balsamo F. — Sulla Storia Naturale delle Alghe di acqua dolce del comune di Napoli, con 2 tav. (Att. Soc. Scien. Fis. e Mat. Serie II, v. I, n. 14). Napoli 1885.

— Le Diatomee della Cascata di Caserta (Lett. alla Assoc. dei Naturalisti e Medici nella tornata 11 Marzo 1880). Napoli 1884.

— *Homonymiæ algarum in plantis animalibusque tentamen. Neapoli 1888.

— Iatta A., Giordano G. C. — Reliquiæ Cesatianæ del R. Orto Botanico di Napoli raccolte dal prof. V. Cesati (Rend. Soc. Sc. Fis. e Mat. Annata XXIV, p. 69, 79). Napoli 1885.

Balters E. — Notes in marine Algæ (Proc. of the Berwichshire Nat. Club 1884 Cfr. The Nature 1885, p. 101).

— A description of three new marine Algæ (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXIV, 1888, p. 450-453, pl. XVIII).

Barber C. A. — Structure and development of bulb in Laminaria bulbosa, with 2 plates (Annals of Botany 1889 February-March.).

Barbey W. — Floræ Sardoæ compendium cum Suppl. P. A. Ascherson et E. Levier, cum 7 tab. Lausanna 1885.

Barkas T. P. — Notes on Bacillaria cursoria (Quart. Journ. of Micr. Scienc. vol. V, 1865, pag. 252).

Barkas T. P. — On Pleurosigma, Donkinia, Toxonidea and Amphiprora (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. VII. n. s., 1867, p. 8).

Barker. — Cfr. Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. IX, 1869, p. 424, vol. XI, 1871, p. 93.

Barré P. — Sur l'alignement des Diatomées dans les préparations (Ann. Soc. Belge de Microscopie IX, 1883, p. 75).

— Sur un procédé de préparation synoptique d'objets pulvérulents, Diatomées des Guanos, terres fossiles etc. (Ibidem vol. X, p. 8).

Baster. — Opuscula de plantis marinis. Harlemi 1762-1765.

Bastian H. C. — Modes of origin of Desmids and Diatoms (Beginnings of Life vol. II, p. 417). London 1872.

Bates F. — On sexuality in the Zygnemaceæ (Journ. Quekett micr. Club, 1885 mars).

— On the Zygnemaceæ (Midland Naturalist 1884).

Batalin A. — Fucus vesiculosus in der Neva (rossice) (Arbeiten d. S. Petersb. Gesellsch. d. Nat. Band XV, Heft 2, 1884, p. 104).

Bauer F. — Microscopical observations on red Snow. (The Journal of Sciences and Arts vol. VII, 1819).

— Some Experiments on the Fungi which constitute the coloring matter of the red Snow discovered in Baffin's Bay. (Philosophical Transactions). London 1820.

— Microscopical observations on the suspension of muscular Movements in Vibrio tritica (Philosophical Transactions). London 1823.

Bauer W. — Ueber den aus Agar-Agar entstehenden Zucker, ueber eine neue Säure aus der Arabinose, nebst dem Versuch einer Classification der gallertbildenden Kohlehydrate nach den aus ihnem entstehenden Zuckerarten. (Jour. für praktische Chemie N. F. Bd. XXX, 1886, n. 8, 9).

Bauwens L. M. — Les Diatomées de Belgique. (Bull. Soc. Belge de Microscopie 1877).

Beardsley A. — On a diatomaceous Deposit in Leven Water near Coniston. (Trans. of R. Micr. Sc. vol. V, 1847, p. 146).

Beck G. — Ueber die Hormogonien-bildung von Glœotrichia natans Thur. (Verhand. k. k. Zool. Bot. Ges. in Wien 1886, Band XXXVI, p. 47, 48).

— Uebersicht de bisher bekannten Kryptogamen Niederoesterreichs. (Verhandl. der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1888, Band XXXVII p. 253).

Beck R. et J. and Wales W. — Notes on the resolution of Amphipleura pellucida by certain objectives. (Monthly Micr. Journ. vol. VII, 1872, p. 165, 233).

Becknell E — On Diatoms thrown up by the Sea (Monthly Microsc. Journ. vol. V, 1874, pag. 34).

Beckwith E. F. — Resolution of Amphipleura (The Microscope V, 1885, p. 131).

Beeby W. H. — New Surrey Plants (Journal of Botany vol. XXIV, 1886, pag. 346, et vol. XXV, 1887, p. 345).

— Tolypella prolifera in Lincolnshire (Ibidem vol. XXI, p. 280, 281),

Beggiato F. S. — Delle terme Euganee. Padova 1838.

Behrens W. — Beitrag zur Kenntniss der Befruchtungsvorgänge bei Fucus vesiculosus (Ber. d. deutsch. bot. Ges. IV, 1886, p. 92, 103).

Bell J. S. B — Warm stage and stage condenser for Diatomaceæ (Microscop. News vol. IV, 1884, p. 19).

Belloc E. — Les Diatomées de Luchon et des Pyrénées, avec planche. St. Gaudens (Abadie) 1888.

Benbow J. — Notes on Middlesex plants (Journal of Botany vol. XXIII, p. 36-38).

Benkoe Gabor. — Vaucheria-gubacsock (Magyar Növénytani Lapok 1882, p. 146, 152).

Bennett A. — A Few Last Words on Chara (Journal of Botany vol. VIII, 1878, p. 67).

— Chara stelligera Bauer in Britain. (Journ. of Bot. IX, 5, p. 319).

Bennett A. — Localities for some Characeæ in England (Journal of Botany 1882, p. 86, 148, 248).

Bennett A.. — On the Classification of Cryptogams (Journ. Linn. Soc. Bot. XX, p. p. 5).

Bennett A. W. — On the structure and affinities of Characeæ (Journal of Botany 1878, p. 202).

— Reproduction of the Zygnemaceæ: a Contribution towards the Solution of the Question: Is it of a sexual Character? (Journ. Linn. Soc. Bot. vol, XX, 1883, p. 430-439).

— Fresh-water Algæ (including Chlorophyllaceous Protophyta) of the English Lake District I, with description of twelve new species (Journ. Royal Microsc. Soc. ser. 2 v. VI, 1886, p. 1-15, plates I-II).

— On the Affinities and Classification of Algæ (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXIV, 1887).

— Fresh-water Algæ (including Chlorophyllaceos Protophyta) of North Cornwall (Journ. Royal Microsc. Society 1887 Jan. pl. III, IV, p. 8).

— Fresh-water Algæ (including Chlorophyllaceous Protophyta) of the English Lake District II, with descriptions of a new genus and five new species (Journ. of the Royal Microsc. Society, 1888 Febr. p. 1, pl. I).

Bennett et Murray. — A Reformed system of terminology of the reproductive Organs of the Thallophyta (Journ. Linn. Soc. vol. XX).

— Terminology of Reproductive Organs and Classification of Thallophytes (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. XXI, p. 166-167).

Bergen J. Y. — Cleaning Diatoms (Amer. Monthly Micr. Journ. IV, 1883, p. 198).

Bergendahl. — Ueber die Schrift von O. Kuntze, Revision von Sargassum (Bot. Verein in Lund 16. Nov. 1880 et Bot. Centr. 1881, VI, p. 300-393).

— Alger fran Grönlands inlandis (Oefversigt af K. Vetensk. Akad. Förh. Stockholm 1871, n. 2).

— On the occurrence of Hæmatococcus sanguineus on the wool of the dead Streep (Trans. of N. Zeal. Instit. vol. VII, 1874, p. 369, with 1 plate).

Berggren S. — Musci et Hepaticæ spetsbergenses (Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. XIII, n. 7) Stockholm 1875.

Berkeley M. J. — Gleanings of British Algæ, w. 20 col. plates. London 1832.

— Description of Closterium Griffithii n. sp. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 1854).

— Note on the recent discoveries in relation to the Microgonidia of Freshwater Algæ (Journ. of Linnean Society I, 1857).

— On a new vegetable Parasite on fishes (Gardener's Chronicle 1864, Cfr. etiam Ann. Sc. Nat. vol. II, serie V).

— Introduction to the Study of Cryptogannic Botany. London 1857.

— et Ralfs J. — On a new Genus of Diatomaceæ, Dickieia (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. n. 92, vol. XIV, 1844).

Berlese A. N. e De-Toni G. B. — Intorno al genere Sphærella di Cesati e De Notaris ed all'omonimo di Sommerfelt (Atti r. Istituto Veneto serie VI, tomo V, disp. 3, pag. 221). Venezia 1887.

Berthold G. — Die Befruchtungsvorgänge bei den Algen. (Biologisches Centralblatt 1881, n. 10-12, 14).

— Die Cryptonemiaceen des Golfes von Neapel, mit 8 zum Theil farb. Taf. (XII. Monogr. der Fauna und Flora des Golfes von Neapel). Leipzig, W. Engelmann 1884.

— Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen, m. 4 Kpfrt. Berlin 1882.

— Die Geschlechtliche Fortpflanzung von Dasycladus clavæformis Ag. (Nachrichten von d. Ges. d. Wiss. zu Göttingen 1880, p. 157-160 et Bot. Zeit. 1880, p. 648-651).

— Untersuchungen über den Aufbau einiger Algen. Dresden 1878.

— Ueber die Verzweigung einiger Süsswasseralgen (Acta Acad. Leop. Car. taf. 4). Halle 1878.

— Zur Kenntniss der Siphoneen und Bangiaceen (Mittheil. Zool. Station zu Neapel II. Band. I. Heft). Leipzig 1880.

— Vertheilung der Algen im Golf von Neapel. Leipzig 1882.

— Die Bangiaceen des Golfes von Neapel, mit. Kupfrt. Leipzig 1882.

— Ueber Spiralstellung bei Florideen (Botan. Zeitung 41. Jahrg. 1883, p. 729-732).

Bertoloni A. — Amœnitates italicæ, cum tabulis. Bononiæ 1819.

— Memoria sopra alcune produzioni naturali del golfo della Spezia (Atti Accad. scienz. di Modena tom. XX c. tab.). Modena 1832.

— Flora italica cryptogama, pars secunda. Bononiæ 1862.

Bessey C. E. — Attempted hybridization between pond scums of different genera. (The American Naturalist, 1885, vol XIX, n. 8, p. 800).

— Hybridism in Spirogyra (American Naturalist vol. XVIII, n. 1, 1884 January).

— The question of bisexuality in the pond-scums (Zygnemaceæ) (Botan. Papers before the Amer. Assoc. in Bot. Gezetle vol. X, p. 334).

Biasoletto B. — Di alcune alghe microscopiche, con 29 tav. col. Trieste 1833.

— Ueber mikroskopische in chemischen Solutionen entstehende Algen (Isis von Oken 1833).

— Ueber die Metamorphose der Algen (Flora 1838).

— Alghe raccolte nel Litorale dell' Istria, Dalmazia ecc., con 2 tav. Trieste 1841.

— Di alcune Diatomee osservate in un' acqua di pozzo. (Atti Soc. Adriat. di sc. nat. in Trieste 1875).

Bigelow R. P. — On the structure in the Frond in Champia parvula Harv. (Proceed. Americ. Academy of Arts and Sciences, XXIII, p. 111).

Bischawi L. — Ueber die Entwickelung der Brutknospen bei Sphacelaria pennata (Kütz.) Geyl. (Scrift. der neurussischen Gesellsch. der Naturforscher Band II, Odessa 1874, p. 343-369, mit. 2 Tafeln).

— Bericht über die Algologischen Excurs. in der Krim im Jahre 1873. (Sitzungsprot. der Neuruss. Versamml. der Naturf. vom Jahr. 1874). Odessa 1874

— Ueber den genetischen Zusammenhang zwischen den Gattungen Asperococcus und Striaria (Prot. der Sektionssitz. d. V. Versamml. russ. Naturf. und Ärzte in Warschau). Warschau 1876.

Bischawi L. — Bericht über die Excursionen in der Bucht von Sebastopol i. J. 1878 (rossice). (Schriften d. Neuruss. Gesellsch. d. Naturf. Bd. V, Heft II). Odessa 1878.

— Ueber die Entwickelung der Stichidien und Antheridien bei Dasya elegans Ag. var. Kuetzingiana Bias. (rossice) (5. Bericht über die Excurs. in der Bucht von Sebastopol (1878) p. 10. Cfr. Just Bot. Jahresb. 1878, p. 277).

Bischoff G. W. — Charcen und Equisetcen Deutschlands und der Schweiz, mit 6 Kupfertaf. Nürnberg 1823.

Bisset J. P. — List of Desmidieæ found at Lake Windermeere (Journ. R. Micr. Soc. vol. IV, p. 192-197, plate V, f. 4-7). London 1884.

Bivona-Bernardi A. — Scinaja, Algarum marinarum novum genus, con 1 tav. Palermo 1822.

Bizzozero G. — Flora Veneta Crittogamica vol. II. Padova 1885.

Blake. — On Diatoms in hot Springs (Calif. Acad. of sc. et in Monthly Micr. Journ. vol. IX, p. 71 et Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 4 ser. vol. II, 1872).

Blanchard M. — Observations relatives aux prétendues pluies de sang. (Comptes rendus hébdomadaires de l'Académie des sciences de Paris CVI, 1888, p. 11).

Bleisch. — Pinnularia chilensis (Hedwigia II, 1859, p. 28, tab. 4).

— Ueber Pleurostauron (Hedwigia II, 1859, p. 17, 19. 25, tab. 2).

— Ueber zwei Campylodiscus, C. costatus, C. spiralis (Hedwigia II, 1860, p. 29, t. 5).

— Ueber einige in den Jahren 1856-62 in der Gegend von Strehlen gefundene Diatomeen. Breslau 1863.

Blochmann F. — Ueber eine neue Hæmatococcus-Art, mit 2 col. Taf. Heidelberg 1886.

Bokorny T. — Ueber Stärkebildung aus verschiedenen Stoffen (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft (1888) VI, p. 116-120).

Boldt R. — *Bidrag till Kännedomen om Sibiriens Chlorophyllophyceer, m. 2 Kpfrtaf. (Œfv. Vet. Akad.). Stockholm 1885.

— *Studier öfver Sötvattensalger och deres Utbredning II-III. Helsingfors 1888.

Bompard H. — Algæ novæ ditionis genuensis (Hedwigia 1867, p. 129).

Bonardi E. — Intorno alle Diatomee della Valtellina e delle sue alpi. (Bollettino scientifico di Pavia 1883 n. 3-4).

— Prime ricerche intorno alle Diatomee di Vall'Intelvi (Ibidem 1883, n. 1).

— Sulle Diatomee del Lago d'Orta (Ibidem 1885, Anno VII, n. 1, p. 14).

— Intorno alle diatomee del lago d'Idro (Bollettino scientifico, Luglio 1888).

— Sulle diatomee di alcuni laghi italiani (Ibidem).

— e Parona C. F. — Sulle Diatomee fossili del bacino lignitico di Leffe (Atti Soc. ital. Sc. nat. in Milano vol. XXVI, 1883).

Bonhomme J. — Note sur quelques Algues d'eau douce, avec 2 pl. Rodez (Carrère) 1 58.

Bonnemaison T. — Essai d'un classification des Hydrophytes loculées ou plantes marines qui croissent en France, avec 6 planches. (Journ. de Phys. tom. XCIV, p. 174-203). Paris 1822.

— Essai sur les Hydrophytes loculées ou articulées de la famille des Epidermées et des Ceramiées (Mém. du Muséum tom. XVI. pl. 6). Paris 1828.

Borbas. — Symbolæ ad pteridographiam et Characeas Hungariæ præcipue austro-orientalis (Verhandl. Zool. bot. Ges. in Wien, Sitzungsb. von 3. Nov. 1875).

Bornemann F. — Beitrag zur Kenntniss der Lemaneaceen, mit 3 Kpfrt. Berlin 1887.

Bornemann G. — Geologische Algenstudien, mit 2 photogr. Taf. Berlin 1887.

Bornet E. — Instructions sur la récolte, l'étude et le préparation des Algues (Mém. Sc. Nat. de Cherbourg tome IV, 1855).

— Description d'un nouveau genre de Floridées des côtes de la France, avec 2 pl. (Ann. des scienc. nat. 4 sér. tom. XI, p. 88). Paris 1859.

— Observation sur le développement d'infusoires dans le Valonia utricularis, avec 2 pl. Cherbourg 1858.

— Sur les gonidies des Lichens (Ann. scienc. nat. 5 sér., tome XVII, 1873).

— Sur les gonidies des Lichens II note (Ann. Scienc. nat. 5 sér., tome XIX, pag. 314).

— *Note sur une nouvelle espéce de Laminaire (Laminaria Rodriguezii) de la Mediterranée (Bullet. Soc. bot. Fr. 1888, p. 361, t. V).

— Algues de Madagascar recoltées par M. Ch. Thiébaut (Bull. Soc. Bot. Franc., XXXII, pl. 1). Paris 1885.

— Algues du Voyage au Golfe de Tadjoura recueillies par M. L. Faurot. (Journ. de Botanique, II, 1888, n. 2, p. 17).

— Concordance des Algen Sachsens et Europas de M. L. Rabenhorst avec la revision des Nostochacées hétérocystées de M. M. Bornet et Flahault (Notarisia III, 1888, p. 387).

— *Note sur l'Ectocarpus (Pilayella) fulvescens Thuret. (Revue générale de Botanique 1889, p. 8, t. I).

Bornet E. et Flahault C. — Note sur le genre Aulosira, avec 1 planche (Bull. Soc. Bot. France, Paris 1885, XXXII, Compt. rend. 3).

— Liste des Algues maritimes récoltées à Antibes (Bull. Soc. Bot. France t. XXX, 1882 (Session extraordinaire à Antibes, III part. pub. 1886) p. CCIV).

— *Revision de Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France I-IV (Ann. scienc. nat. 1887, 1888).

— *Note sur deux nouveaux genres d'Algues perforantes (Journal de Botanique 1888, p. 161).

— Sur la détermination des Rivulaires qui forment des fleurs d'eau (Bull. Soc. bot. Fr. t. XXXI, séance du 22 fevr. 1884, p. 76-81).

Bornet E. et Grunow A. — Mazæa, nouveau genre d'Algue de l'Ordre des Cryptophycées (Bull. Soc. Bot. Fr.). Paris 1881.

Bornet E. et Thuret G. — Recherches sur la fécondation des Floridées, avec 3 pl. (Ann. des scienc. nat. 5 sér. tom. VII). Paris 1867.

— Notes algologiques: Recueil d'observations sur les algues, 2 fascicules avec 50 pl. Paris 1876-80.

Borodin C. — Algologische Exsursion in die Umgebungen von Cherson und in die niedriger am Dnjepr liegenden Orte (rossice) (Schriften der neurussischen Gesellsch. der Naturf. Band IV, Heft 2, Odessa 1877, Cfr. etiam Just's Bot. Jahresb. 1877, p. 7).

— Ueber die Wirkung des Lichtes auf die Entwickelung von Vaucheria sessilis, mit 1 Taf. (Botanische Zeitung 1878, n. 32-35).

Borrichius O. — De Alga saccharifera Corollarium (Barthol. act. med. et phil. Hafn. vol. I, p. 119 et vol. IV, p. 159).

Borzscow — Die Süsswasser-Bacillariaceen (Diatomaceen) des südwestlichen Russ-

lands, insbesondere der Gouvernement Kiew, Cernigow und Poltawa I. Liefg. Historisches. Allgemeine Charakteristick der Bacillariaceen, mit 2 chromolithogr. Taf. Kiew 1873.

Borzì A. — Note alla morfologia e biologia delle Alghe ficocromacee, con 10 tav. (Nuovo giorn. bot. ital. vol. X, n. 3, XI, n. 4, XIV, n. 4). Pisa 1878-82.

— Nachträge zur Morphologie und Biologie der Nostochaceen (Flora 1878).

— Sugli spermazi della Hildenbrandtia rivularis Ag. (Rivista scientifica di Messina I, 1880, n. 1).

— Studi algologici fasc. I Chlorophyceæ, con 9 tav. Messina 1883.

— Le communicazioni intracellulari delle Nostochinee con tav. (Malpighia anno I, fasc. 2-5) Messina 1886.

— Nuove floridee Mediterranee (Notarisia I, 1886, p. 70-72, con tav. color).

— Chlorothecium Pirottæ Bzì (Malpighia vol. II, 1888, fasc. 5-6, p. 250-259)

— Sullo sviluppo del Mischococcus confervicola Näg. (Malpighia vol. II, 1888).

— Hauckia, nuova palmellacea dell'isola di Favignana (l. c. vol. XII, p. 290, c. tav.). Firenze 1880.

— Ricerche sulla Microchæte grisea Thur. (Malpighia 1887).

— Nostochinee da aggiungersi alla flora italiana (Malpighia 1887, VIII-IX, p. 418).

Bory de S. Vincent J. B. — Mémoire sur les genres Conferva et Byssus. Bordeaux 1797.

— Expedition scientifique de Morée avec atlas in fol. de 38 pl. Paris 1832.

— Mémoire sur un nouveau genre de la Cryptogamie aquatique nommé Thorea, (Ann. Mus. hist. nat. vol. XII, p. 261, Paris 1808).

— Mémoire sur le genre Lemanea (Ibidem p. 177).

— Mémoire sur le genre Batrachosperma (Ibidem p. 310).

— Mémoire sur le genre Draparnaldia (Ibidem p. 399).

— Essai monographique sur les Oscillaries. Paris 1827.

— Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Paris 1822-1831.

Bosc. — Description d'une espéce de Conferva, Conferva incrassata (Bull. philom. tomo I, 3, p. 145).

Bossey F. — Diatoms of Thames Mud. (Proceed. o. t. Holmesdale nat. hist. Club 1882, Cfr. Journ. R. Micr. Soc. II. ser. vol. II, p. 94).

Boswarda J. — A Catalogue of the Marine algæ of Plymouth, with additions by M. Holmes (Journal of the mar. Biol. assoc. of Kl. K. n. II, 1888, p. 153).

Botaniska Notiser. — utgifne af O. Nordstedt. Lund.

Boueay M. — Notices sur les plantes fossiles des grés tertiaires de Saint-Saturnin. (Journal de botan. ann. II, n. 8, Avril).

Bower. — On the Development of the Conceptacle in the Fucaceæ, with 1 plate (Quart. Journ. of micr. sc. vol. XX, p. 35-48).

Brandt K. — Ueber das Zusammenleben von Thieren und Algen (Verh. d. Physiol. Gesellsch. zu Berlin 1881-82, n. 4-5. Cfr. etiam Just Bot. Jahresb. 1881, p. 334-336).

— Ueber die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren, mit. 1 farb. Taf. (Archiv. für Anat. u. Physiol., Phys. Abtheil., 1882, p. 125-151).

— Ueber die morphologiche und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei

Thieren II Artikel (Mittheil. aus d. zool. Station zu Neapel 1883, p. 191-302, Taf. 19-20).

Borzscow. — Ueber Symbiose von Algen und Thieren (Archiv. f. Anat. und Physiol., Physiol. Abtheil. Jahrg. 1883, p. 445-454).

— Ueber Chlorophyll in Thierreich. (Kosmos 1884, I. Band. p. 176-186).

Brass. — Ueber die Kieselschale von Pleurosigma angulatum (Hallische Zeitschrift f. d. gesammte Naturwiss. Band 56, 1883, p. 97).

Braun A. — Charæ Preissianæ et reliquæ Novæ Hollandiæ species. Halis 1853.

— Ueber das Wassernetz, Hydrodictyon utriculatum Roth. (Verhandl. schweiz Gesellsch. für die gesammte Naturwissensschaft 1847).

— Ueber das Vorkommen beweglicher Samen bei den Algen (Ibidem 1847).

— Uebersicht der schweizerigen Characeen. Zürich 1849.

— Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur, mit 3 Kpft. Leipzig 1851.

— Ueber Spirulina Jenneri (Botanische Zeitung 1852).

— Chlamydococcus pluvialis bei Berlin (Botanische Zeitung 1852).

— Ueber Chytridium, eine Gattung einzelliger Schmarotzergewächse auf Algen und Infusoria (Abhandl. d. K. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1855).

— De Algis unicellularibus nonnullis novis vel minus cognitis, c. 5 tab. æn. Berolini 1855.

— Zu Pleurocladia lacustris, (Hedwigia 1855, p. 80).

— Algarum unicellularum genera nova et minus cognita, c. 6 tab. æn. Lipsiæ 1855.

— Zu Symphyosiphon involvens (Hedwigia 1856, p. 105).

— Ueber einige mikroskopiche Algen (Botanische Zeitung 1856).

— Ueber Protococcus pluvialis (Botanische Zeitung 1856).

— Ueber Characeen aus Columbien und Guyane. Berlin 1858.

— Conspectus Characearum Europæarum. Dresden 1867.

— Ueber einige Volvocineen (S. Ber. d. Berl. Gesellsch. naturf. Fr. et Botan Zeitung 1865, p. 189).

— Ueber die Characeen Afrika's. Berlin 1867.

— Die Characeen Schlesiens. Breslau 1877.

— *Fragmente einer Monographie der Characeen nach den hinterlassenen Manuscripten A. Braun's herausgegeben von D.r O. Nordstedt, mit 7 Tafeln, (Abhandl. der K. Akad. d. Wiss. zu Berlin aus d. J. 1882).

Bréal M. — Fixation des zoospores du Chlamydomonas sous l'influence de la lumière (Bull. Soc. Bot. Fr. Paris 1885, t. VII, n. 5).

— Sur les Algues d'eau douce (Annales agronomiques 1886, n. 7).

Brèbisson A. (De) — Algues des environs de Falaise (Mémoires de la Soc. Acad. de Falaise Bot. 1835).

— Mémoire sur les Diatomées. Paris 1839.

— Description de deux nouveaux genres d' Algues fluviatiles, avec 2 pl. col. (Ann. scienc. nat. 1844, vol. I).

— Liste des Desmidiées observées en Basse-Normandie (Mém. Soc. d. sc. nat. de Cherbourg 1856).

— Description de quelques nouvelles Diatomées observées dans le guano de Pérou formant le genre Spatangidium (Bull. Soc. Linn. de Normandie 1857).

Brébisson A. (De). — Note sur quelques Diatomées marines rares ou peu connues du littoral de Cherbourg, avec 1 pl. (Mém. soc. Imp. des. sc. nat. de Cherb. tom. II, p. 241, 1854 et II, ed. Paris 1867).

— Extrait d'un Essai monographique sur le Vanheurckia, nouveau genre appartenant à le tribu des Diatomacées naviculées, avec 1 pl. (Ann. Soc. phyt. et microgr. de Belg. 1869).

— Notes on French Diatomaceæ with note by F. Kitton. (Journ. Quek. Micr. Club vol. II, 1870, p. 87, pl. I).

— Note sur le Nostoc fragiforme (Hedwigia 1870, p. 65).

— Diatomacées renfermées dans le Médicament vermifuge connu sons le nom de Mousse de Corse (Revue Scienc. nat. 1872).

— De la structure des Valves des Diatomacées (Considerations presentées à la Soc Linn. de Normandie 1872).

Brèbisson De et Godey. — Diatomées et Essai d'une classification, Brée 1838.

— Considerations sur les Diatomées. Falaise 1838.

— Algues des environs de Falaise (Mém. Soc. Sc. de Falaise 1855).

Brebissonia. — Recueil de Botanique cryptogamique ed. Huberson vol. I-III, Paris.

Breckenfeld A. H. — Life history of Vaucheria (American Monthly Micr. Journ., 1885 p. 2-6, f. 3-6).

Brewster D. — Diatomaceeæ (Treatise of the Microscope). Edimburgh 1837.

Brightwell T. — Sketch of a Fauna infusoria for East Norfolk, with 19 col. pl. Norwich 1848.

— On the genus Triceratium with description and figures of the Species (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. I. 1353, p. 245, pl. IV).

— On the filamentous long-horned Diatomaceæ (Ibidem vol. IV, 1856, pag. 105, pl. VII).

— Further observations on the genus Triceratium with description and figures of new species (Ibidem vol. IV, 1856, p. 272, pl. XVIII).

— Remarks on the genus Rhizosolenia of Ehrenberg (Ibidem vol. VI, 1858, p. 93, with pl).

— On some of the rarer or undescribed Species of Diatomaceæ part I (Ibidem vol. VII, 1859, p. 179, pl. IX).

— On some of the rarer or undescribed Species of Diatomaceæ part II, and Errata et Corrigenda (Ibidem vol. VIII, 1860, p. 93, pl. V, p. 139).

Briggs S. A. — Some of the Diatomaceæ of Lake Michigan (The Lens vol. I, 1872, pag. 45).

— Some of the Diatomaceæ of Upper Lake Huron and the Sault (Ibidem vol. I, 1871, p. 235).

— A contribution towards a list of the Rhode Island Diatomaceæ (Ibidem vol. II, 1873, p. 161).

— On the Diatomaceæ of the Sounding Expedition for the Exploration of the Baltic, vith 1 plate (Ibidem vol. II, 1873, p. 232).

Brongniart A. T. et Bory de St. Vincent J. B. — Botanique du Voyage autour du monde sur la Coquille, Cryptogames vol. II de texte avec atlas gr. in folio de 100 plantes color. et noir. Paris 1829.

Brogniart et Cornu. — Note sur les cryptogames recueillies dans les environs de Gisors. (Bull. Soc. Bot. Fr. t. 27, 1880, p. 160).

Brown. – On the Culture of Volvox globator (Gardener's Chron. 1879, p. 599).

Brown R. — Catalogue of Plants found in Spitsbergen, an account of the arctic Regions with a History and description of the Northern Whale-Fischery by W. Scoresby, Appendix 5 vol. I. Edinburgh 1820.

— On the natur of the discoloration of the Arctic Seas. Edinburgh 1868.

Bruckmann F. E. — De lapide violaceo Sylvæ Hercyniæ. Guelpherbyti 1725.

Bruegger C. G. — Bündner Algen (Chroococcaceæ, Nostochaceæ). Chur 1863.

— Erster Bericht über das Kleinste Leben der rhätischen Algen (VIII. Jahresbericht der naturforsch. Graubündens) Chur 1863.

Bruguière M. — Vibrio Falx et V. intermedius (Tableau encyclopédique et méthodique des Trois Régnes de la nature). Paris 1791.

Brun — Eau rouge du lac de Neufchatel (Arch. sc. phys. et nat. de Genève tome III, p. 337-341).

— Note sur une pluie de sang. (Bull. Soc. belge de Microscopie V, 1880, p. 55-58).

— Préparation des Diatomées (Journal de Micrographie tome VI, 1882, p. 457).

— Notions sur les Diatomées (Ibidem tome VI, LXXVIII).

— Sur les végétations pélagiques et microscopiques du lac près de Genève (au printemps 1884) (Arch. sc. phys. et Nat. de Genéve 1884, III T. XI).

— Diatomées des Alpes et de Jura et de la région Suisse et française des environs de Genève, avec 9 planches. Genève 1880.

Buchanan W. — Notes on the Flora of the Prov. of Wellington. (Trans. of the New Zealand Institut. 1873, p. 210).

Buetschli, Kirchner et Blochmann. — Die Mikroskopische Pflanzen- und Thier-welt des Süswassers I, P. IV, 56 p, m. 4 taf. Braunschweig 1885.

Buffham F. H. — Conjugation of Rhabdonema arcuatum, w. 2 plates. (Journ. Quekett Micr. Club 1885 II, p. 131).

— On the Florideæ and some newly-found Antheridia (Journ. Quekett Micr. Club 1884 May).

Bulnheim O. — Einige Desmidieen, m. Kpfr. Dresden 1859.

Burgess E. W. — Diatoms fron the Island of Lewis (Journ. Royal Microsc. Soc., 2 ser., vol. II, 1882, p. 665).

— Markings of Diatoms (Microscopical News, III, 1883, p. 71).

Busk G. et Williamson. — On the structure and development of Volvox globator, w. 2 col. plat. London 1853.

Butler E. — An active Desmid. (American Naturalist vol. XVI, 1882, p. 584).

Cagnieul M. A. — Sur la division du noyau cellulaire dans les Characées. (Bull. Soc. Bot. Fr. 1884, T. XXXI, p. 221-213).

Caldesi L. — Catalogo delle Alghe raccolte nel Golfo della Spezia. (Atti Soc. ital. sc. nat. vol. VIII, p. 273-276). Milano 1865.

— Breve comunicazione algologica. (l. c. vol. XII, p. 453-54). Milano 1869.

Campbell D. H. — Plantes of the Detroit-River. (Bull. Torrey bot. Club XIII, n. 6, p. 93-94).

— Some abnormal forms of Vaucheria. (American Naturalist vol. XX, 1886, p. 552).

Carr E. — The Diatoms in Phosphorus and Monobromide of Naphthaline (Engl. Mechan. vol. XXXIII, 1883, p. 280).

Carradori G. — Della trasformazione del Nostoc in Tremella verrucosa. Prato 1797.

Carpenter P. H. — On the supposed presence of symbiotic Algæ in Antedon rosea. (Quart. Journ. of Micr. Sc., XXVII, p. 379-391).

Carpenter W. — The Microscope and its Revelations VI Edit. The Diatomaceæ p. 324-366. London 1881.

Carruthers W. — On the Diatomaceæ (Handbook of British water-weeds or Algæ). London 1864.

Carter H. J. — Note on a species of Nostoc from Sind. (Journ. of the Bombay Branch of the Royal Society V, 1855).

— On the Conjugation of Cocconema. Cymbella and Amphora with some remarks on Amphiprora alata. (Ann. and Magaz. Nat. Hist. vol. XVII, n. 5, 1856).

— On specific character, Fecundation and abnormal development in Œdogonium. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 1857, p. 29).

— On fertilisation in Eudorina elegans and Cryptoglena. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 1858, p. 237).

— On fecundation in the two Volvoces and their specific differences, on Eudorina, Spongilla, Astasia, Euglena and Cryptoglena. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 1859, p. 1).

— Conjugation of Navicula serians, N. rhomboides and Pinnularia gibba, w. 1 pl. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. XV, III series n. 87, 1865).

Carter M. — On misdirected Efforts to conjugation in Spirogyra, with plate. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. V ser., vol. 6, 1880).

Caruel T. — On the place of Characeæ in the natural System. (Journal of Botany 1878, p. 258).

— Su di un modo singolare di comportarsi delle zoospore di una Cladophora (Nuovo Giorn. bot. ital. vol. IX, p. 154).

Casaretto G. — Alcune delle più rare e notabili piante del Monte di Portofino. (Atti Soc. Econ. di Chiavari 1868, p. 42). Chiavari 1868.

Caspary R. — Vermehrungsweise von Pediastrum ellipticum. (Botanische Zeitung 1850, VIII).

— Description of a new British Alga belonging to the genus Schizosiphon. (Ann. and Magaz of Nat. Hist. VI, 1850).

— Ueber die Zoosporen der Gattung Chroolepus und ihre Haut. (Flora 1857).

— The zoospores of Chroolepus. (Quart. Journ. Micr. Sc. July 1859, et Ann. Sc. Nat. Bot. vol. IX, 1858).

— Die Seealgen von Neukuhren an der samländischen Küste in Preussen nach Hensche's Sammlung. (Schriften d. phys. oekon. Gesellsch. zur Königsberg Jahrg. XII, 1871, p. 138-146).

— Chroolepus subsimplex n. sp., mit. 1 Taf. (Schr. d. phys. oekon. Ges. in Königsberg Jahrg. 1878, II. Abtheilung p. 152).

Cassini H. — Doutes sur l'origine et la nature du Nostoc. (Bull. philom. 1817, p. 81).

Castagne L. — Catalogue des plantes qui croissent naturellement aux environs de Marseille, avec 7 pl. Aix 1845.

— Supplément au catalogue des plantes qui croissent naturellement aux environs de Marseille, avec 4 pl. Aix 1851.

Castracane F. — Catalogo di Diatomee raccolte nella Val Intrasca. (Comment. Soc. crittog. ital. 1865, fasc. II).

CASTRACANE F. — On the Multiplication and reproduction of the Diatomaceæ (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. VIII, n. ser, 1868, p. 255).
— Cenni storici e generali su le Diatomee (Atti Accad Pontif. Nuovi Lincei vol. XXII, 1868).
— Osservazioni sopra una Diatomea del genere Podosphænia Ehrb. (Ibidem vol. XXII, p. 138). Roma 1869.
— Sulla multiplicazione e reproduzione delle Diatomee. (Ibidem 1868).
— Su l'uso delle linee di Nobert e delle preparazioni di Diatomee a valutare l'efficacia dei Microscopi (Ibidem 1869).
— Esame microscopico e note critiche su un campione di fango atlantico ottenuto dalla spedizione del Porcupine nell'anno 1869. (Ibidem 1869).
— Nuovo sistema di ricerche sulle Diatomee e resultati ottenuti da quelle (Ibidem 1869).
— Cenni su l'esame microscopico di un fango estratto dal fondo dell'oceano atlantico. (Ibidem 1870).
— Su la illuminazione monocromatica del microscopio e la fotomicrografia (Ibidem 1871).
— Su la risoluzione delle Linee di Nobert e su i progressi della micrografia. (Ibidem 1872).
— Comunicazione sulle faldoline che coprivano ovunque il mare adriatico nel 1872. (Ibidem tomo XXV, 1872).
— Sulla struttura delle Diatomee. (Ibidem 1873).
— Le Diatomee e la geologia nelle formazioni marine. (Ibidem 1872).
— Le Diatomee del littorale dell'Istria e della Dalmazia. (Ibidem vol. XXVI, 1873). Roma 1874.
— Sopra la straordinaria apparenza del mare Adriatico nella seconda metà del luglio 1872. (Ibidem 1873).
— La teoria della reproduzione delle Diatomee con tav. (Ibidem 1874).
— Le Diatomee nell'età del Carbone. (Ibidem sess. III, 22 Febbraio 1874).
— Le Diatomee in rapporto colla geologia, a proposito di una scoperta fattane in una lignite del territorio di Urbino. (Ibidem vol. XXVII, sess. II, 25 Genn. 1884, p. 68).
— La visione binoculare in relazione alla micrografia. (Ibidem 1874).
— Sur l'existence des Diatomées dans différentes formations géologiques. (Comptes rendus LXXIX, p. 52).
— Diatomaceæ in the Carboniferous Epoch. (Monthly Microsc. Journ. vol. XIII, 1875, p. 243).
— The Examination of Coal for Diatoms (Ibidem vol. XIV, 1875, p. 291).
— Istruzioni per chi voglia raccogliere Diatomee. (Atti Accad. pontif. nuovi Lincei 1875).
— Nuovi argomenti a provare che le Diatomee riproduconsi per mezzo di germi. (Ibidem XXIX, 1876, p. 15).
— Osservazioni e note a elucidazione dello sviluppo delle Diatomee. (Ibidem XXX, 1877, p. 13).
— Analisi microscopica di un deposito di Diatomee dei Monti Livornesi. (Ibidem vol. XXX, 1877).
— Studi sulle Diatomee (Ibidem vol. XXX, 1877).

Castracane F. — Considerations sur l'étude des Diatomées. (Brebissonia I, 1878, n. 1-4).

— Del limite della visibilità nel microscopio (Att. Accad. pontif. nuovi Lincei 1876).

— Nouvelle forme de Melosira Borreri et Cyclophora tenuis n. gen. et sp. (trad. P. Petit); Replique à l'Observation de M. Petit sur le Cyclophora tenuis (Brebissonia I, n. 5, 1878).

— *Una nuova varietà di Melosira Borreri Grev. (Att. Accad. pontif. nuovi Lincei tomo XXXI, sess. IV del 14 Aprile 1878). Roma 1879.

— Nuovo genere e zpecie di Diatomee (Ibidem 1878).

— *Se e qual valore sia da attribuire nella determinazione delle specie al numero delle strie nelle Diatomee. (Ibidem 1878). Roma 1879.

— *Note critiche intorno a due nuovi tipi di Diatomee italiane. (Ibidem 1880).

— *La Grammatophora longissima Petit fra le Diatomee italiane. Milano 1880.

— *Osservazioni sui generi Homœocladia e Schizonema (Att. Accad. pontif. n. Lincei 1880).

— *Contribuzioni alla florula delle Diatomee del Mediterraneo, 2 parti. Roma 1875-80.

— triæ of the Diatomeæ with a note by Fr. Kitton. (Journ. R. Micr. Soc. vol. I, new series, 1881).

— Straordinario fenomeno della vita del mare osservato nell'Adriatico nell'estate del 1880. (Atti Accad. pontif. N. Lincei vol. XXXIV, 1881).

— *Studio sulle Diatomee del lago di Como. (Atti Accad. pontif. dei Nuovi Lincei tomo XXXV, sess. VI del 21 Maggio 1882, tav. VI). Roma 1883.

— Origine des depositi marini di Diatomee ed esistenza probabile di speciale flora lacustro-vagante delle medesime. (Ibidem vol. XXXVI, 1883, sess. I, p. 17).

— *Osservazioni su una Diatomea fossile relativa al processo di riproduzione. (Ibidem tomo XXXVIII, sess. VI del 17 maggio 1885). Roma 1886.

— *Analisi microscopica di un Calcare del territorio di Spoleto. (Ibidem tomo XXXVIII, sess. IV del 15 Marzo 1885). Roma 1886.

— I tripoli marini nella valle Metaurese (Boll. Soc. Geologica italiana vol. V, 1886).

— Le raccolte delle Diatomee pelagiche del Challenger. (Atti Accad. pontif. dei Nuovi Lincei, tomo XXXIX, sess. V pel 20 Aprile 1886). Roma 1887.

— *Contribuzione alla flora Diatomacea africana: diatomee dell'Ogóue riportate dal conte Giacomo Brazzà. (Ibidem tomo XL, sess. V del 20 Marzo 1887). Roma 1887.

— Report on the scientific results of the Voyage of S. M. S. Challenger during the years 1873-76. (Botany vol. II, Report on the Diatomaceæ w. 30 pl.). London 1887.

— *La Ciclofora è da riguardare qual genere fra le Diatomee?: Considerazioni su questo e su altri casi analoghi. (Atti Accad. pontif. Nuovi Lincei tomo XLII sess. II del 20 gennaio 1889).

— *Il tripoli africano della Valle superiore dei Dobi fra Assab e Aussa. (Ibidem tomo XLII, sess. III del 17 Febbraio 1889).

Cattaneo A. — Elenco delle Alghe della provincia di Pavia. (Rendic. R. Ist. Lombardo ser. II, t XIII, fasc. VI-VII). Milano 1880.

Caunter H. — Notice of an Infusorial Deposit in the Island of Lewis. 1859.

Celakowsky L. — Ueber neue Charen aus Böhmen. (Œsterr. bot. Zeit. 1876, p. 207).

— Ueber die morphologische Bedeutung der sogenannten Sporensprösschen der Characeen. (Flora 1878, p. 49-57 et 73-76).

Cesati V. — Pflanzenwelt im Gebiete zwischen dem Tessin, dem Poder Sesia und den Alpen. (Linnæa XXXII). Halle 1863.

— Ueber die Vermehrung von Hydrodyction utriculatum Roth. (Hedwigia 1852).

— Saggio di una bibliografia algologica italiana. (Mem. Soc. ital. Sc. in Napoli t. IV, 1882).

Chaboisseau. — Sur le Nitella syncarpa Thuill. et le Chara connivens Salzm., avec pl. color. Paris 1871.

— Sur quelques Characées des bassins de Versailles. Paris 1871.

Chalon J. — Sur un procédé de préparation des Diatomées. (Compt. rend. d. l. Soc. franç. pour l'avanc. d. Sciences Congrès d'Alger 1881).

Chareyre. — Considérations sur la valeur relative des charactéres employés dans la classification des Algues. (Revue horticole des Bouches-du-Rhône, 1884 Juin).

Chase H. H. — Amphipleura pellucida and other Test-objects mounted in a medium of refractive Index, 2,42 (Amer. Monthly micr. Journ. V, 1884, p. 159).

Chase H. H. et Walker W. C. — On some new ad rare Diatoms series I, with 2 phot. plates. Utica, N. Y. 1886.

— On some new and rare diatoms II, III, w. 3 phot. plates. Michigan 1887.

Chauvin J. et Roberge M. — Algues de la Normandie. Caen 1826-1831.

— Observations microscopiques sur la Conferva zonata. (Mém. Soc. Linn. de Normandie 1826-27).

— Observations microscopiques sur le mode de reproduction de la Conferva rivularis. (Sessions des Congrès scientifiques de France 1833).

— Examen comparatif des Hydrophytes non articulées de la France et de l'Angleterre (Ibid. 1833).

— Des collections d'Hydrophytes et de leur préparation. Cæn 1834.

Chauvin J. F. — Recherches sur l'organisation, la fructification et la classification de plusieurs genres d'Algues avec la description de quelques espèces inedites. Caen 1842.

Cienkowski L. — Algologische Studien. (Botanische Zeitung 1856).

— Die Pseudogonidien. (Pringsheim's Jahrbücher Band I, 1358, p. 370).

— Ueber einige chlorophyllaltige Gloeocapsen. (Botanische Zeitung 1864, p. 21).

— Ueber Palmellen-Zustand bei Stigeoclonium, mit 1 color. Taf. (Botanische Zeitung 1876, p. 17-26, 70-71).

— Zur Morphologie der Ulothricheen, mit 2 farb. Taf. (Bull. de l'Acad. des scienc. de S. Petersburg t. IX, 1876, p. 531-872).

— Weitere Beobachtungen über den Palmellenzustand der Algen. (Protocolle der Sektionsitz. der 5. Versamml. russ. Naturf. und Ærzte in Warschau 1876).

— Bericht über die Excursion zum Weissen Meer 1880 (rossice).

Clarke. — The common Sea-Weeds of the british Coast and Chanel Islands. London 1881.

Clavaud A. — Sur les organes hypogés des Characées. Paris 1870.

Clemente Simon de Roxas. — Ensayo sobre las variedades de la vid comun que vegetan en Andalucia, con un indice etimológico y tres listas de plantas, con 2 laminas. Madrid 1887.

Cleve P. T. — Bidrag till Kännedomen om Sveriges Sötvattensalger af familjem Desmidieæ. (Oefvers. af K. vet. akad. Förhandl. 20, n. 10). Stockholm 1863.

— Om de Svenska arterna af Slägtet Vaucheria De Cand. Stockholm 1863.

— Jakttagelser öfver den hvilande Œdogonium (Œfvers. af K. Vet. Akad 1864, p. 247).

— Diatomacéer fran Spetsbergen, m. Taf. (Œfvers. af K. Vet. Akad. Forhandl). Stockholm 1864.

— Svenska och Norska Diatomacéer. m. Taf. (K. Vet. Akad. Forhandl.). Stockholm 1868.

— Försök till en Monografi öfver di Svenska arterna af Algfamiliem Zygnemaceæ, m. 10 col. Taf. (Nov. Act. regiæ Soc. scient. Upsaliensis 1868).

— Examination of Diatoms found in the surface of the Sea of Java, with 3 plates. (Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. Band. I, n. 11). Stockholm 1873.

— On Diatoms from the Arctic Sea, with 4 plates. (Ibidem Band I). Stockholm 1873.

— Diatoms from the West Indian Archipelago, with 5 plates. (Bihang till K. Vet. Akad. Handl. Bd. 5, n. 8). Stockholm 1878.

— New Diatoms, with notes by F. Kitton (Grevillea I, 1879, p. 9).

— On some new and little known Diatoms from the Gallapagos, Honolulu, Port Jackson, with 6 plates (Svensk. Vet. Akad. Handl. Band 18 n. 5). Stockholm 1881.

— Färskvattens Diatomaceer fran Grönland och Argentiska republiken, med Taf. (Stockh. Vet. Akad. 1882).

— Determinacion d. Diatomaceas de la Republica Argentina. Buenos-Aires 1882.

— Diatoms collected during the Expedition of the «Vega», with 4 plates. (Vega Expeditionens Vetenskapliga Jaktagelserd, III). Stockholm 1883.

— Diatoms collected during the arctic Expeditions of Sir G. Nares. London 1883.

— On some fossil Diatoms found in the Moravian «Tegel» from Augarten near Brünn. (Journal of the Quekett Microscopical Club ser. II, vol. II, 1885 October p. 165, plates 12-13).

Cleve P. T. et Jentzsch A. — Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. (Schrift. d. phys. œkon. Ges. in Königsberg i. Pr. 1882, p. 129).

Cleve P. F. et Grunow A. — Beiträge zur Kenntniss der Arctischen Diatomeen, mit 7 Taf. Stockholm 1880.

Coates J. — Coscinodiscus Barklyi. (Quart. Journ. Micr. Sc. n. 5, vol. I, 1861, p. 13).

Cocks — The Sea-Weed collectors'Guide. London 1853.

Cohn F. — Zum Lehre vom Wachsthum der Pflanzenzelle. (Acad. Cæs. Leop. Nova Acta XXII, 1847).

— Ueber blutähnliche Färbungen durch mikroskopische Organismen. (Uebers. Schles. Gesellsch. für Vaterland. Cultur 1850).

— Zur Naturgeschichte des Protococcus pluvialis, mit 2 col. Taf. Breslau 1850.

— Ueber Keimung der Zygnemeen. (Ibidem 1852).

— Ueber Protococcus crustaceus. (Hedwigia 1852, p. 1).

— Ueber Stephanosphæra pluvialis (Ibidem p. 11).

— Eine neue Gattung aus der Familie der Volvocineen, mit col. Taf. Leipzig 1852.

Cohn F. — Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der mikroskopischen Algen und Pilze. Bonn 1854.
— Die Mikroskopische Welt. 1855.
— Ueber lebendige Organismen in Trinkwasser. (Jahresb. d. Naturw. Vereins zu Breslau 1853).
— Ueber die Fortpflanzung von Sphæroplea annulina. (Monatsber. der k. Preus. Akad. Wissensch. zu Berlin 1855).
— Ueber das Geschlecht der Algen (Uebers. der Schles. Gesellsch. für Vaterland. Cultur 1855).
— Ueber Meteororganismen in Binnenland. (Ibidem 1857).
— Ueber einige neue Algen Schlesiens (Jahresb. des Naturwiss. Vereins zu Breslau 1857).
— Ueber contractile und irritable Gewebe der Pflanzen. (Ibid. 1880).
— Ueber das Verhältniss der Zellen in den niederen Pflanzen und Thieren. (Ibidem 1861).
— Ueber rothen Schnee. (Ibidem 1861).
— Ueber die Algen des Karlsbader Sprudels. (Abhandl. der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1862).
— Verhalten der grünen mikroskopischen Pflanzen und Thiere zum Lichte. (Ibidem 1863).
— Ueber Clathrocystis persicina und Cylindrospermum Kirchnerianum. (Rabenhorst Algen Eur. Dec. 232-233).
— Ueber einige Algen von Helgoland, insbesondere Dictyota und Cruoria, mit 3 gefarb. Taf. Leipzig 1865.
— Ueber Chlamydomonas marina Cohn. (Ibidem p. 97).
— Ueber die Cultur der Meeralgen (Ibidem 1866, p. 55).
— Resultate neuerer Untersuchungen über Physiologie und Systematik der Oscillarineen und Florideen. (Ibidem 1867, p. 42).
— Conspectus familiarum cryptogamarum secundum ordinem naturalem dispositarum (Hedwigia 1872, p. 17).
— Ueber parasitische Algen. (Beitr. zur Biol. d. Pflanzen I, II p. 87). Breslau 1872.
— Ueber die Algen der Thermen von Johannisbad und Landbeck. (Schles. Gesellsch. f. vat. Cult. bot. Sect. Nov. 1874).
— Untersuchungen über die Entwickelung der mikroskopischen Algen und Pilze, m. 6 Kupfertaf. Bonn 1875.
— Entwickelungsgeschichte der Gattung Volvox, m. col. Kupfrt. Breslau 1875.
— Bemerkungen über die Organisation einiger Schwärmzellen. (Beitr. zur Biol. der Pflanzen Bd. II, 1876, p. 101-121).
— Untersuchung des Badeschleims der Quellen von Landbeck. (54. Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur f. J. 1876, p. 114).
— Ueber zwei Fälle von sogenannter Wasserblüthe durch Algen veranlasst. (Sitz. d. bot. Sekt. d. Schles. Ges. f. vat. Cultur von 15. Nov. 1877 in Hedwigia 1877, p. 188).
— Ueber die Fabrikation von Jod und Brom aus Seetang. (Jahresb. Schles. Ges f. vaterl. Cultur f. 1877, p. 142).
— Janisch 's Photogramme der Bacillariaceen von der Expedition der « Gazelle ». (Jahresb. Schles. Gesellsch. f. vatel. Cultur 1878, p. 118).

Cohn F. — Rivularia fluitans ad int. (Hedwigia 1878, p. 1).
— Ueber sein 1871 aufgestelltes Thallophytensystem (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur Jahrg. 1879, p. 279).
— Ueber essbare Algen. (Jahresb. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur Band 58, 1880, p. 152).
— Ueber Hæmatococcus pluvialis (Jahresb. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1881).
— Ueber blutrothe Algen und Pilze. (Ibidem 1882, p. 207).
— Ueber Organismen in Quellen. (Jahresb. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1882, p. 214-216).
— Ueber ein merkwürdiges Vorkommen von Algen in den Breslauer Waschteichen. (61. Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1883, p. 190).
— Ueber eine im Lebamoore als Wasserblüthe auftretende Rivularie. (Ber. über die Thät. d. bot. Sekt. d. Schles. Gesellsch. 1884, p. 273-275).
— Ueber eine grönländische Thermalalge. (Bericht über die Thätigkeit der Bot. Sektion der Schlesischen Gesellschaft im Jahre 1886, p. 196).
— Diatomaceen in einem salzhaltigen Bach bei Sondershausen. (Jahresb. Schles. Gesellsch. 1886, p. 152).
Cohn et Wichura. — Ueber Stephanosphæra pluvialis, m. 2 col. Kpfrt. Bonn 1857.
Cole T. — List of infusorial objects found in the neighbourhood of Salem. Massachussets. (Proceed. of the Essex Inst., Salem 1853).
Collins F. S. — A Laminaria new to the United States. (Bull. Torr. Club 1880, n. 11).
— Notes on New England Algæ I. (Ibidem vol. IX, 1882, p. 79-71).
— Notes on New England Algæ II. (Ibidem vol. X, 1883, p. 55-56).
— Notes on new England Algæ III. (Ibidem XI, 1884, p. 29-30).
— Notes on new England Algæ IV. (Ibidem XI, 1884, p. 130-132).
— Notes of new England marine Algæ. (Bull of Torrey Bot. Club New York, 1885, XII, n. 11-12).
— *Marine Algæ of Nantucket. (Ex Maria L. Owen A Catalogue of plants of the County of Nantucket). Northampton, Mass. 1888.
Collomb. — Observations sur quelques phénomènes particuliers à une matière verte. (Journal de Physique 1791, tom. XXXIX, p. 169).
Colmeiro M. — Enumeracion de las Cryptogamas de Espana y Portugal. Madrid 1867-68.
Comber T. — On the Diatomaceæ of Lancashire and Cheshire. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. VIII, 1860, p. 11).
— On the Diatomaceæ from Liverpool. London 1869.
Comelli F. — Intorno alle alghe microscopiche del D. B. Biasoletto. Udine 1833.
— Intorno alle alghe d'acqua dolce ed alle produzioni marine che si credevano Alghe. Udine 1835.
Cooke M. C. — One Thousand objects for Microscope. London 1869.
— Ponds and Ditches. London 1880.
— Notes on british Desmids. (Grevillea 1880-81).
— Notes on Vaucheria. (Grevillea vol. XI, 1883, p. 104-106, plate 161).
— British Species of Spirulina, with plate. (Grevillea vol. IX, 1881, p. 44-45).
— British Freshwater Algæ, exclusive of Desmidieæ and Diatomaceæ, w. 180 col. plates. London 1882-84.

Cooke M. C. — Essex Freshwater Algæ. (Journal Essex Field Club 1885 January).
— Life history of a filiform Alga (Edogonium). (Midland Naturalist 1885, Marsh-Apr.).
— Notes on Palmodactylon ramosum and Vaucheria sphærospora, with 1 plate. (Journ. Quekett Micr. Club 1886).
— British Desmids, w. 66 col. plates. London 1887-88.
Cooper F. — Fossil Diatomaceæ. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. II, n. ser., 1862, p. 152).
Coppinger. — Oceanic Phenomenon. (Nature vol. XXIII, p. 482-483).
Corda A. C. J. — Observations microscopiques sur les animalcules des eaux thermales de Carlsbad, avec pl. (Almanach de Carlsbad 1834-1840).
— Die Algen in Sturms's Deutschland's Flora II. Abtheilung 1829-32.
Corinaldi J. — Elenco di alcune alghe del mare Labronico. Pisa 1839.
Cornu M. — Note sur un genre nouveau du groupe des Zygnemacées. (Bull. Soc. Bot. Fr. t. XVI, 1869, p. 239).
— Sur quelques Characées de la Sologne. Paris 1870.
— De la fecondation chez les algues et en particulier chez l'Ulothrix seriata (Bull. de la Soc. Bot. 1874, p. 72).
— Sur la reproduction des algues marines du genre Bryopsis. (Compt. rend. hébdom. Acad. Sc. Paris 1879, tom. 89, p. 1949).
— Causes qui determinent la mise en liberté des corps agiles (zoospores, antherozoides) chez les végétaux inférieurs. (Compt. rend. hébd. Acad. Sc. Paris tom. 86, 1877, p. 860).
Correa de Serra J. — On the fructification of the submerged Algæ. (Philos. Transact. 1794, et Schrader's Journ. 1800, Band p. 465).
Corti B. — Osservazioni microscopiche sulla Tremella. Lucca 1774.
Costa O. G. — Diatomacee, Fauna del Regno di Napoli. Napoli 1838.
Cottam A. — On a new Aulacodiscus (A. africanus) from the West Coast of Africa. (Journ. Quek. Micr. Club vol. IV, 1876, p. 149)
Coulter S. — Spirogyra under Shock. (Botanical Gazette 1887, n. 7, p. 173).
Courroux E. S. — On Diatoms in the Stomach of Mollusca and Crustacea (Journal of Microscopy IV, 1884, p. 176, Cfr. Journ. R. Micr. Soc. V, 1885, p. 734).
Cox J. B. — Isthmia nervosa, A Study of its modes of Growth and Reproduction. (Amer. Journ. of micr. vol. III, 1878 et Brebissonia 1878, n. 2 5).
— Surirella Craticula, an abnormal form of Navicula cuspidata. (Amer. Journ. of micr. vol. IV, 1879).
— Motion of Diatoms (Amer. Monthly Micr. Journ. vol. II, 1881).
— On some photographies of brocken Diatom valves taken by lamplight (Journ. R. Micr. Soc. IV, p. 853). London 1884.
— Structure af Diatom Shell. (Journ. Royal. Microsc. Soc. 1885 Jun.).
— Structure of Diatoms Shell (Amer. montly micr. Journ. V, 1884, p. 45).
— Hoops of Diatoms. (Proceed. Amer. Soc. Ann. Meeting 1885, p. 33).
— Photography with high powers by lamplight illustrating structure of Diatoms (Proceed. Amer. Soc. Micr. 7th annual Meeting 1884, p. 853).
Cramer C. — Physiologische und Systematische Untersuchungen über den Ceramiaceen, m. 13 Kupfrt. Zürich 1863.
— Algologische Notizen. (Hedwigia II. Band 1863, p. 65).
— Paarung der Schwärmsporen von Ulothrix. (Botanische Zeitung 1871).

Cramer C. — Ueber einige Meteorstaubesfälle und über den Saharen Sand. Zurich 1868.

— Ueber Entstehung und Paarung der Schwärmsporen von Ulothrix. (Vierteljahrsschrift Bd. XV, Heft 2 der Naturf. Ges. zu Zürich, XV, 2, 1870 et Hedw. 1871, p. 3).

— Einige Bemerkungen zu der kürzlich erschienenen Schrift von Herrn A. Dodel-Port über Ulothrix zonata (Botanische Zeitung 1876, p. 695).

— Ueber die verticillirten Siphoneen, besonders Neomeris und Cymopolia (Sepabdr. aus Denkschr. der schweizer. naturf. Ges. in Zürich, Bd. XXX, 1887, 5 Taf.).

Crisp F. — On Amphipleura pellucida (Journ. R. Micr. Soc. X, 1885, p. 380, 529).

Croall A. — Marine Algæ: The Florula Discoana. Contributions to the Phyto-Geography of Greenland within the parallels of 68 and 70 North Latitud by R. Brown. (Transact. of Bot. Soc. vol. IX). Edinburgh 1868.

Croft. — Occurrence of Red Snow. (Transact. Hertfordsh. Nat. Hist. Soc. 1881 July).

Crombie I. M. — On the Algo-lichen Hypothesis, w. 2 plat. (Journal of Linn. Soc. London 1885, XXI).

Crouan P. L. et H. M. — Observations microscopiques sur le genre Mesogloia Agardh. (Ann. Scienc. Nat. vol. III, 1835).

— Observations sur le genre Peyssonellia. (Ann. Scienc. Nat. ser. III, tomo II, 1844, p. 367).

— Etudes microscopiques sus quelques algues nouvelles ou peu connues constituant un genre nouveau Cylindrocarpus. (Ann. des scienc. nat. 3 sér. tom. XV). Paris 1851.

— Observations microscopiques sur la dissémination et la gérmination des Ectocarpes et sur le Conferva scutulata. (Ann. Scienc. Nat. vol. XII).

— Note sur le genre Spirulina. (Mém. Soc. Imper. des Scienc. Nat. de Cherbourg II, 1854).

— Observations microscopiques sur l'organisation de plusieurs genres d'algues appartenant à la famille des Dictyotées (Bull. Soc. Bot. Fr.). Paris 1857.

— Note sur quelques algues marines nouvelles de la rade de Brest. (Ann. des scienc. nat. 4 sér. tom. IX, p. 69) Paris 1858.

— Notice sur le genre Hapalidium. (l. c. 4 sér. tom. XII, avec pl.). Paris 1859.

— Notice sur quelques espèces et genres nouveaux d'algues marines de la rade de Brest. (l. c. p. 288, avec pl.). Paris 1859. — Ann. Sci. Nat., Bot., Sér. 4, 12: 288-272.

— Florule de Finistère, avec 32 pl. Paris 1867.

Crowe. — Conjugation of Desmidium Swartzii. (Quart. Journ. of Micr. Sc. 1874, p. 105).

Cuboni G. — Diatomee raccolte a S. Bernardino dei Grigioni da G. De-Notaris (Reliquiæ Notarisianæ). (Notarisia II, 1887, n. 5, p. 226-232).

— Bacteri e frammenti di Oscillaria tenuis Ag. inclusi in un grano di grandine (Ibidem II, 1887, p. 232-234).

Cunningham D. D. — On Mycoidea parasitica, a new genus of parasitic Algæ, w 2 col. plates. London 1879.

— Aërial habits of Euglenæ. (Science-Gossip 1886, p. 163-164).

— On an entophytic Alga occurring in the leaves of Limnanthemum indicum, with notes on a peculiarly parasitic variety of Mycoidea. (Scientific Memoirs by

medical officers of the Army of India edit. by Sir Benj. Simpson, Part. III, 1887, p. 33-40). Calcutta 1888.

Cunningham K. M. — Cleaning Diatoms. (Journ. of R. Micr. Soc. 2 ser. vol. II. 1882, p. 428).

Currey F. — On Stephanosphæra pluvialis. (Microsc. Journal vol. VI, 1858, p. 131.

— On some British Freshwater Algæ. (Microsc. Journal vol. VI. 1858, p. 207).

Cybulski K. — Materyjali do flory algologicrnej okolú Warszawy. (Materialien zur Algenflora der Umgegend von Warschau). (P. Fiz. Warsch. III, p. 250-273, Taf. 5). Warschau 1883.

Dall. — Arctic marine Vegetation (The Nature vol. XIII, 1875, p. 166).

Dallinger W. H. — Note on Navicula crassinervis, Frustulia saxonica and Navicula rhomboides, with 1 pl. (Monthly Micr. Journ. XVII, 1877, p. 1, 165, 166 et p. 173).

D'Alquen F. — Notes on the structure of Oscillatoriæ, with a description of a new species, possessing a most remarkable locomotive power not cilia (Journal Microscopical Society IV, 1856).

Dancer J. B. — On cleaning and preparing Diatoms obtained from Soundings. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol I, new ser. 1861, p. 145).

— On the markings of Pleurosigma angulatum (Monthly Microscop. Journ. 1869, vol. I, p. 243).

Dangeard P. A. — *Les Péridiniens et leurs parasites. (Journal de Botanique, 2 année, 1888, n. 8 et 9, p. 126-132 et p. 141-145, planche V).

— Recherches sur les organismes inférieurs. (Ann. Sc. Nat.. VII, ser. t. IV, p. 291-333, pl. XI-XIV).

— La sexualité chez quelques Algues supérieures. (Journal de botanique 1888, p. 350).

— Recherches sur les Algues inférieures. (Ann. Science nat. botan. sér. VII, t. VII, 1888, p. 105, f. XI, XII).

Dareste C. — Mémoire sur la Coloration de la Mer de Chine. (Ann. Scienc. Nat. IV sér., tome I, 1854, p. 81-91).

— Mémoire sur les Animalcules et autres corps organisés qui donnent à la mer une couleur rouge. (Ann. Scienc. Nat. (Zoologie) 1855).

Davaine C. — Conferve parasite sur le Cyprinus Carpio. (Mémoires de la Soc. de Biologie 1851).

Daubeny C. — On a certain Kind of organical matter found in sulphureous springs (Oscillariaceen). London 1835.

Davidson G. — On Diatomaceous Deposit in District of Cromar, Aberdeenshire. Edinburgh 1874.

Davis H. — Variation in Navicula rhomboides. (Monthly Micr. Journ. XVII, p. 105).

Davis. — On some Protophytes, with 2 pl. Manchester 1880.

Day E. G — Stephanodiscus Niagaræ. (Journ. N. York Microsc. Society vol. I, 1885, p. 41).

Deane H. — On a mode of isolating the siliceous shells of Infusorial Animals (Diatoms) found in Jchaboe Guano. (Trans. Micr. Soc. Vol. II, 1849, p. 80).

— On the History of Arachnoidiscus (Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. VI, 1858, p. 188).

De-Bary A. — Ueber das vorlweltliche Kleinste Süsswasserleben in Ægypten. (Monatsber. d. Kön. Akad. 1853).

De-Bary A. — Beitrag zur Kenntniss der niedersten Algenformem nebst Versuchen ihre Entstehung betreffend. (Sitzungsber. d. k. Akad. zu Wien, Band XI, 1853).

— Beitrag zur Naturgeschichte der Schwärmsporen. (Verhandl. Nat. Hist. Vereins preussisch. Rheinlande und Westphalens). Bonn 1855.

— Zu Gonatozygon involvens. (Hedwigia 1886, p. 105).

— Sur la génération sexuelle des Algues. (Ann. Scienc. Nat. Botan. tome V). Paris 1856.

— Ueber die Copulation der Desmidiaceen (33. Naturf. Vers. zu Bonn; Botanische Zeitung 1857, Cfr. etiam Flora 1857, p 693).

— Ueber die Familie der Conjugaten (Zygnemeen u. Desmidieen) m. 8 Kupfertaf. Leipzig 1858.

— Ueber den geschlechtlichen Zeugungsprocess bei den Algen (Berichte der Naturf. Ges. Freibug i. Br. 1856, n. 13).

— Ueber die Copulation-processe im Pflanzenreich. (Ibidem 1857, p. 325-344).

— Beitrag zur Kenntniss der Nostochaceen, insbesondere der Rivularieen. (Flora 1863, p. 583-560, 577-588, Taf. VI).

— Ueber die Algengatt. Œdogonium und Bulbochæte, m. 3 col. Kpfrt. Frankfurt 1864.

— Ueber Cosmocladium. (Flora 1865, p. 321-330, Taf. IV).

— Ueber die Entwickelungsgeschichte der Acetabularia mediterranea. (Sitzungsber. d. naturf. Ges. zu Halle XI)

— Ueber den Befruchtungsvorgang bei den Charen, mit color. Taf. Berlin 1871.

— Ueber Symbiose. (Tagebl. d. 51. Versamml. deutsch. Naturf. zu Cassel p. 121-127).

— Aus Sporen erzogene Chara crinita (Verhandl. d. 46. Naturf. Vers. Leipzig 1872, cfr. Bot. Zeit. 1872, p. 737).

— Zur Systematik der Thallophyten. (Botanische Zeitung 1881, p. 1-17, 33-36).

— Einige durch Hrn Dr. Steinmann von der Magellanstrasse mitgebrachte Tange. (Tagebl. d. 56. Naturf. Vers. Freiburg i. Br. 1883, p. 102).

De Bary A. und Straburger E. — Acetabularia mediterranea (Botan. Zeit. v. XXXX, p. 713, t. III). Leipzig 1877.

Debeaux O. — Contributions à la flore de Chine: Algues maritimes recueillies pendant l'expedition franç. 1861-62. (Nat. soc. Linn. de Bordeaux tom. XXX, 1875).

— Enumeration des algues marines de Bastia [Corse]. (Rev. des sc. nat. 1873-74). Paris 1874.

Debes E. — Die Herstellung von Diatomaceen-Dauerpräparaten. (Hedwigia XXIV, 1885, p. 151).

— Das Reinigen und Präpariren von Diatomaceen-material. (Ibidem XXIV, 1885, II, p. 49).

— Sammeln und Behandlung lebender Diatomaceen. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie III, 1886, p. 27).

— Hülfsapparat zum Aussuchen und Legen von Diatomaceen. (Ibidem p. 330).

Debray F. — Les Algues marines du Nord de la France. (Mém. Soc. Sc. agr. et arts de Lille 1883, t. XIII, 4 série).

— Algues recueillies sur la côte du departement de la Loire inférieure entre le

Poulignon et le Croisic. (Assoc. franç. pour l'avanc. des sc. Congrès de la Rochelle 1882). Paris 1883.

Debray F. — Catalogue des algues marines du nord de la France. (Mém. Soc. Linn. du nord de la France tomo VI, p. 199). Amiens 1885.

— Recherches sur la structure et le développement du thalle des Chylocladia, Champia et Lomentaria. (Bull. scient. du depart. du Nord II sér., année IX n. 7-8, avec 4 fig.).

Deby J. — Liste des Diatomées fossiles trouvées dans l'Argile des Polders (Bull. Soc. Belge de Microsc. 1875).

— Note sur l'Argile des Polders, suivie d'une liste des fossiles qui y ont été observés dans la Flandre occidentale (Mém. Soc. Belg. de Malacologie 1876).

— Ce que c'est qu'une Diatomée (Bull. Soc. Belg. de Microsc. 1877).

— Synonymie des Diatomées dans les Conspectus criticus Diatomacearum de C. A. Agardh. (Ibidem 1877).

— Liste complementaire aux Diatomées de Belgique. (Ann. Soc. Belge de Microsc. 1876-77).

— Sur les Diatomées des Alpes. (Ibidem 1877).

— Les Diatomées terrestres. (Bull. Soc. Belge de Microsc. 1877).

— Sur une notice intitulée «Le thalle des Diatomées» par le Dr. Matteo Lanzi (Brebissonia I, n. 8, 1878 et Journ. R. Micr. soc. vol. II, 1878, p. 562).

— Les apparences microscopiques des valves des Diatomées: I (Nitzchiées), II (Amphora). (Ann. Soc. Belge de Microsç. 1880).

— Receipts for microscopists, with plate. London 1880.

— Notes diatomiques: I Sur le traité de MM. Prinz et van Ermengen Sur la structure des Diatomées; II Découverte du Terpsinöe Musica en Espagne; III Diatomées arrangées par Moeller (Journal de Micrographie VIII, 1884, p. 228),

— Test Diatoms (Journ. R. Micr. Soc. 2 ser., XI, 1886, p. 172).

— The mounting of Diatoms. (Amer. monthly Microsc. Journ. VII, 1886, p. 65)

— Imbedding media for Diatoms. (Journ. of the Quekett Microsc. Club II, 1886, p 308).

— On the microscopical structure of the Diatom valve. (Journal of the Quekett Microsc. Club vol. II, ser. II, 1886 September, n. 16, p. 308-339).

— * Sur la structure intime de la valve des Diatomées [trad. Pelletan]. (Journal de Micrografia, 1886, n. 9 Septemb.).

— Bibliographie diatomologique. (Journal de Micrographie année XI, 1887, n. 6, p. 217).

— Introduction à l'étude des Diatomées [in Pelletan Les Diatomées]. Paris 1888.

Deby J. et Kitton F. — * Bibliographie of the Microscope and micrographic studies, being a Catalogue of books and papers in the library of J. Deby, Part III, the Diatomaceæ. London 1882.

Decaisne J. — Plantes de l'Arabie heureuse, avec 3 pl. (Archiv. du Muséum). Paris 1839.

— Essai sur une classification des Algues et des polypiers calcifères, Mémoire sur les Corallines avec 4 planches. (Ann. des scienc. nat. 2 ser., tom. XVII). Paris 1842.

— Note sur quelques algues à frondes reticulées (Ibidem III sér., tom. II, p. 233-236). Paris.

Decaisne J. et Thuret G. — Recherches sur les antheridies et les spores de quelques Fucus. (Ann. Scienc. nat. ser. III, tome 3, 1845, p. 5).

De-Candolle A. P. — Flore Française. tome 2 (III edit.). Paris 1805.

— Rapport sur les Conferves (Journal de Physique, de Chimie et d'histoire naturelle, liv. 1802).

— Notice sur la matière qui a coloré le lac de Morat en rouge au Printemps de 1825. (Mémoires de la Societé Nat. de Genève tome III, 1826).

De-la-Pylaie M. — Quelques observations sur les productions de l'île de Terre Neuve et sur quelque Algues de la côte de France, appartenant au genre Laminaire. (Ann. Scienc. Nat. ser. I, tome 4). Paris 1824.

— Flore de l'île de Terre Neuve et des îles S. Pierre et Miclon. Paris 1829.

De-la-Rue W. — On Navicula Spenceri. (Amer. Journ. of Sc. and Arts 1850).

De-la-Rue E. — Sur le développement du Sorastrum Ag., avec pl. (Ann. Scienc. Nat. 1873, p. 400).

Delile A. R. — Flore d'Égypte, avec 62 planches. — Paris 1813.

Delle Chiaje S. — Hydrophytologia Regni Neapolitani, cum 100 Tab. col. Neapolis 1829.

Delogne C. H. — Diatomées des environs de Bruxelles I. (Bull. Soc. Belg. de Microsc. 1876-77).

— Note sur le Tryblionella ovata (Ann. Soc. Belg. de Microsc. T. V, 1878-79).

— Diatomées de Belgique Fasc. I-IV (exsiccata collect.) with mscr. catalogue of species. Bruxelles 1880-81.

— De la stabilité des Diatomées. (Bull. Soc. belge de Microscopie tome VI, p. LXV).

— Instrument pour opérer le triage des Diatomées sous des grossissements assez forts, tels que ceux fournis par les objectifs n. 3 et 4 de Hartnack (Ibidem XI, 1884, p. 38. cfr. Journ. R. Micr. Soc. V, 1885, p. 162).

Delponte G. B. — Specimen Desmidiacearum subalpinarum. (Mem. R. Accad. delle Scienze di Torino ser. II, tom. XXVIII). Torino 1873.

Demetzky J. — A véres esöröl (Vom Blutregen). (Természettudományi Közlöny 1883 XV. Band, p. 241-251). Budapest 1883.

Denaeyer A. — Les Végétaux inférieurs, Thallophytes et cryptogames vasculaires. Bruxelles, A. Manceaux, 1886.

De-Notaris G. — Sul Fucus Nemalion di Bertoloni (Atti della 2 Riun. degli Scienz. ital. in Torino p. 170). Torino 1841.

— Su quattro nuove specie di alghe del mare ligustico (l. c. p. 200). Torino 1841.

— Specimen Algologiæ maris ligustici, cum 7 tab. (Mem. R. Accad. delle scienze ser. 2, tomo 4, pag. 273). Augustæ Taurinorum 1842.

— Sopra alcune alghe del mare ligustico (Atti della 6 Riun. degli scienz. ital. in Milano p. 529). Firenze 1844.

— Osservazioni sulla struttura della Ginnania furcellata, con 1 tav. (l. c. p. 495). Milano 1845.

— Novità algologiche, con 1 tav. Genova 1846.

— Hormosiphon e Nostoc. (Comm. Soc. critt. ital.). Genova 1861.

— Le piante crittogame. Roma 1873.

Derbes A. — Description d'une nouvelle espèce de Floridées. (Ann. des scienc. nat. 4 ser., tom. V). Paris 1856.

Derbes A. et Solier A. — Sur les organes reproducteurs des Algues. (Ann. des scienc. nat. 3 sér. tom. XIV), Paris 1850.

Derbes A. et Solier A. — Mémoire sur quelques points de la physiologie des Algues, avec 23 planches. Paris 1856.

De-Rougemont. — Préparation des Diatomées par. M. Mauler. (Bull. Soc. sc. nat. de Neufchâtel 1879, p. 399).

Desfontaine R. — Flora atlantica, 2 vol. cum 261 tab. Parisiis 1798.

Detmers H. J. — Resolution of Amphipleura pellucida by sunlight, mirror bar central. (The Microscope vol. III, 1883, p. 197.

De-Toni G. B. — Le Alghe delle Ardenne contenute nelle Cryptogamæ Arduennæ della Signora M. A. Libert. (Malpighia anno I, 1886 fasc. VII, p. 325-328).

— Sopra un curioso flos-aquæ di zoospore osservato a Parma. (Boll. Soc. bot. ital. in N. Giorn. bot. ital. vol. XX, 1888, n. 2, p. 295-297).

— Manipolo di alghe portoghesi: I contribuzione. (Notarisia anno III, 1888, n. 10, p. 431-436).

— New Notes on Botanical Nomenclature. (The Naturalist May). Leeds 1888.

— Intorno ad alcune Diatomee rinvenute nel tubo intestinale di una Trygon violacea pescata nell'Adriatico. (Atti R. Istituto Veneto ser. VI, tomo VI, p. 599-693). Venezia 1888.

— Notizie sopra due specie del genere Trentepohlia Mart. (Notarisia anno III, 1888, n. 11, p. 517-518).

— Conspectus generum chlorophycearum omnium hucusque cognitorum. [Programme du Sylloge Algarum omnium]. (Notarisia anno III, 1888, n. 10, p. 447-453).

— Sur un nouveau genre (Hansgirgia) d'Algues aériennes. (Compt. rend. Soc. R. de Botan. de Belgique, Séance 2 Juillet 1888).

— Sopra un nuovo genere di Trentepohliacee. (Notarisia anno III, 1888, n. 12, p. 581-584).

— Intorno all'identità del Phyllactidium tropicum Moebius con la Hansgirgia flabelligera De-Toni. (R. Accad. dei Lincei 1888, p. 281-283).

— Prima contribuzione diatomologica sul lago di Alleghe nel Veneto. (Boll. Soc. bot. ital. in N. Giorn. bot. ital. vol. XXI, 1889, n. 1, p. 126-131).

— Pilinia Kuetz. ed Acroblaste Reinsch. (Notarisia anno IV, 1889, n. 13, p. 653-645).

— Boodlea Murray et De-Toni nuovo genere di Alghe a fronda reticolata. (Malpighia anno III, 1889, p. 14-17).

— Sopra due alghe Sud-Americane. (Malpighia anno III, 1889, p. 67-68).

— Ueber einige Algen aus Feuerland und Patagonien (Hedwigia Band, 1889, Heft 1 p. 24-26).

— Ueber die alte Schneealgen-Gattung Chionyphe Thien (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. VII. Jahrg. Heft I). Berlin 1889.

De-Toni G. B. et Berlese A. N. — Intorno al genere Sphærella di Cesati e De-Notaris et all'omonimo di Sommerfelt. Nota critica. (Atti del R. Istituto Veneto serie VI, tomo V, p. 221-228). Venezia 1887.

De-Toni G. B. et Levi-Morenos D. — Flora algologica della Venezia, parte prima: Le Floridee. (Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo III, p. 1917-2096). Venezia 1886.

— Relazione sul riordinamento dell'Algarium Zanardini al Comitato direttivo del Civico Museo Correr di Venezia. (Notarisia anno I, 1886, n. 2, p. 73-76).

De-Toni G. B. et Levi-Morenos D. — Miscellanea phycologica, series prima: I Diatomaceæ venetæ novæ vel veteres, notis micrometricis ditatæ; II Osservazioni sopra l'Hapalidium confervicolum Aresch. raccolto per la prima volta sulle spiaggie venete; III Osservazioni sopra una specie di Trentepohlia nuova per la flora italiana. (Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo IV, p. 995-1003). Venezia 1886.

— De Algis nonnullis, præcipue Diatomaceis, inter Nymphæaceas horti botanici patavini. (Malpighia anno I, 1886, fasc. 2 p. 60-67).

— Enumeratio Conjugatarum in Italia hucusque cognitarum. (Notarisia anno I, 1886, n. 2, p. 116-116).

— Primi materiali per il Censimento delle Diatomacee italiane, I-II. (Notarisia anno I, 1886, n. 3, p. 125-143, n. 4, p. 169-185).

— Sopra una Palmellacea nuova per la flora veneta. (Notarisia anno II, 1887, n. 5, p. 281-283).

— Algæ nonnullæ quas in circumnavigationis itinere ad Magellani fretum anno 1884 legit A. Cuboni. (Bull. Soc. Ven. Trent. di Padova, vol. IV, 1887, n. 1).

— Spigolature per la Ficologia veneta. (Nuovo Giorn. bot. ital. vol. XIX, 1887, n. 2 p. 106-110).

— Frammenti algologici: I Antithamnion Plumula; II Antithamnion cruciatum. (Notarisia anno II, 1887, n. 5, p. 298-301).

— Flora algologica della Venezia, parte seconda: Le Melanoficee. (Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo IV, p. 1615-1721). Venezia 1886.

— L'Algarium Zanardini, con ritratto. Venezia, Tip. Fontana 1888.

— Pugillo di Alghe tripolitane. (Rendic. R. Accad. dei Lincei vol. IV, fasc. 9, 1888, p. 281).

— Liste des algues trouvées dans le tube digestif d'un têtard. (Bull. Soc. Bot. de Lyon 1888).

— Schemata generum Floridearum disp. I-II, cum tabulis: Illustratio ad usum Phycologiæ mediterraneæ, auctore cl. F. Ardissone, accomodata. Venetiis 1885-89.

— Notarisia, commentarium phycologicum. Rivista trimestrale consacrata allo studio delle Alghe: Annate I-IV, 1886-89, con tavole e 2 ritratti.

— Flora algologica della Venezia, parte terza: Le Cloroficee. (Atti R. Istituto Veneto serie VI, tomo V, p. 1511-1593, tomo VI, p. 95-155, 289-350). Venezia 1888.

— Giuseppe Meneghini: cenni biografici, con ritratto. (Notarisia anno IV, 1889, n. 14).

De-Toni G. B. e Paoletti G. — Spigolature per la flora di Massaua e di Suakim. (Bull. Soc. Ven. Trent. di Padova tomo IV, 1887, n. 2).

De-Toni G. B. et Voglino P. — Notes on Nomenclature. (Journal of Botany n. 289). London 1887.

De-Toni E. — Note sulla flora friulana. (Cronaca della Società alpina friulana V-VI). Udine 1888.

— Note sulla flora del Bellunese. (Nuovo giornale botanico ital. vol. XXI, 1889, n. 1, p. 55-76).

De-Vries H. — Ueber den isotonischen Coefficient des Glycerins. (Botanische Zeitung XLVI, p. 229-235, 245-253).

De-Vries H. — Ueber die Contraction der Chlorophyllbänder bei Spirogyra. (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. zu Berlin, Band VII, 1889, Heft I, p. 19-27, Taf. II).

De-Wildeman E. — *Contribution à l'étude des Algues du Belgique. (Compt. rendus des séances de la Soc. Roy. de Bot. de Belg. 1885).

— *Note sur le Vaucheria sessilis D.C., avec 1 planche. (Bull. Soc. Belge de Microscopie 1886, ann. II, n. VI, p. 66).

— *Note sur deux espèces du genre Ulothrix. (Ibidem tome XXV, fasc. I, 1886, p. 7-17, pl. I).

— *Contributions à l'étude des Algues de Belgique. (Ibidem 1886).

— *Sur le tannin chez les Algues d'eau douce. (Compt. rend. Soc. Bot. Belg., 1885, p. 132).

— *Desmidiacées récoltées en Belgique en 1886. (Ibidem, séance 5 décembre 1886).

— *Sur la formation des Kystes chez les Ulothrix. (Ibidem 12 mars 1887).

— *Desmidiées récoltées en Belgique en 1887. (Ibidem, séance du 12 nov. 1887, p. 96).

— *Sur la présence d'un glucoside dans les matières extraites de certaines plantes par l'alcool. (Ibidem 17 févr. 1887, p. 34).

— *Le genre Microspora Thur. doit-il être conservé?. (Ibidem, séance du 12 nov. 1887, p. 92).

— *Observations sur quelques Desmidiées, avec 1 double planche. (Ibidem 1888).

— *Les espèces du genre Trentepohlia Mart. (Chroolepus Ag.). (Ibidem, séance 14 janvier 1888, Bulletin t. XXVI, deuxième partie).

— *Note sur l'Ulothrix crenulata Kuetz. (Ibidem, 4 décemb. 1887, Bulletin t. XXVI deuxième partie).

— *Sur l'Ulothrix flaccida Kuetz. et le Stichococcus bacillaris Naeg. (Ibidem, séance du 7 avril 1888, p. 80-87).

— *Observation sur le genre Bulbotrichia Kuetz. (Ibidem, séance 2 Juillet 1888).

— *Observations sur quelques formes du genre Trentepohlia Mart. (Ibidem, séance 6 mai 1888).

— *Observations algologiques: I Sur quelques formes du genre Scenedemus Meyen; II Sur le Trentepohlia aurea Mart. (Bull. 1888, p. 71-80, pl. I).

— *Sur quelques formes du genre Trentepohlia. (Compt. rend. séance 10 novembre 1888).

— *Observations sur quelques formes d'Algues terrestres épiphytes. (Bull. 1888, p. 119-126, pl. II).

— *Note sur le Nitella syncarpa A. Br. (Compt. rend. 1888, p. 36.).

— *Encore quelques mots à propos de l'Hansgirgia flabelligera De-Toni. (Ibidem séance du 8 Février 1889, n. 34-37).

— *Quelques mots sur la flore algologique du Congo (Ibidem, séance du 12 janvier 1889).

— *Observations sur quelques formes de Trentepohlia. (Ibidem 1889, p. 67).

De-Witt G. W. — Pithophora kewensis. (Journ. N. Y. Micr. Soc. I, p. 219).

Dickie G. — Notes on Diatomaceæ found in the Stomachs of certain Mollusca. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. I, n. 5, 1848).

— Notes on a deposit of fossil Diatomaceæ in Aberdeenshire. (Ibidem vol. II, n. 5, 1848).

Dickie G. — Notes on the Algæ. (Journal of a Voyage in Baffin's Bay and Barrow Straits in the years 1850-51 by P. C. Sutherland vol. II). London 1852.

— Notes on flowering plants and Algæ collected during the Voyage of the «Isabel». London 1853.

— On a Deposit of Diatomaceæ and Mollusca in the County of Antrim. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. VII, 1859, p. 9).

— Algæ: An account of the Plants collected by dr. Walker in Greenland and arctic America during the Expedition of Sir Francis M' Clintock in the Yacht «Fox». (Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. Bot. vol. V). London 1861.

— Notes on a Collection of Algæ procured in Cumberland Sound by Mr. James Taylor and remarks on arctic species in general. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XI, 1866, p. 385). London 1867.

— Notes on Diatomaceæ from Danisch Greenland. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. IX, 1869, p. 317 et Montly Microsc. Journ. vol. I, 1869, p. 191).

— Notes on some Algæ found in the North Atlantic Ocean. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XI, 1870, p. 456).

— Enumeration of Algæ collected at the Cape Verde Islands. (Ibidem vol. XIV, 1874).

— On the Algæ of Mauritius. (Ibidem vol. XIV, p. 190-202).

— Notes on Algæ from the Amazones ad its tributaries. (Ibidem vol. XVIII, 1880, p. 123-132).

— On the marine Algæ of Barbadoes, with 1 pl. (Ibidem vol. XIV, 1873, p. 146).

— On the marine Algæ of the Island of S. Helena. (Ibidem 1872, fasc. 13, p. 178-182).

— On a Diatomaceous Deposit. (Transact. and Proceed. of the Bot. Soc. of Edinburgh vol. XI, p. 304).

— Notes on Algæ collected by H. N. Moseley chiefly obtained in Torres straits, Coast of Japan and Juan Fernandes. (Ibidem vol. XV, 1876).

— Notes on Algæ from the Island of Mangaia, South Pacific. (Ibidem vol. XV. n. 81, p. 30-43).

— Algæ collected by Moseley at Simonsbay, Cape of Good Hope. (Ibidem vol. XV, n. 82, p. 40).

— Algæ collected by Moseley at Seal Island. (Ibidem p. 41).

— Algæ collected by Moseley at Marion Island. (Ibidem p. 42).

— Algæ collected by Moseley at the Island of Kerguelen. (Ibidem p. 43).

— Algæ collected by Moseley at Heard Island, 250 miles S. of Kerguelen. (Ibidem vol. XV, 1876, n. 82, p. 47),

— Notes on Algæ found at Kerguelen by Eaton. (Ibidem vol. XV, n. 84, p. 198.)

— On some marine Algæ from Kerguelen Island (Journal of Botany 1876, p. 50).

— Contribution to the Botany of H. M. S. Challenger: Algæ chiefly Polynesian. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XV, n. 84, p. 235).

— Marine Algæ of Kerguelen. (Phil. Trans. of the R. Soc. vol. 168, 1878, p. 53-64).

— Algæ of Rodriguez. (Ibidem p. 415-419).

— On the Algæ found during the arctic Expedition. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XVII, 1878, p. 6-12).

— Algæ from Lake Nyassa, East Africa. (Ibidem vol. XIII, p. 281-283).

— Note on Algæ collected by Dr. J. B. Balfour at the Island of Rodriguez. (Ibidem vol. XVI, 1877, p. 6).

Dickie G. — Supplemental Notes on Algæ collected by H. N. Moseley from various localities. (Ibidem XV, 1877, p. 486.

— Notes on Algæ from the Himalayas. (Ibidem vol. XIX, p. 230-232).

— Diagnoses Algarum novarum Socotrensium. (Proceed. of the R. Soc. of Edinburgh XI, 1882).

Dillenius J. B. H. J. — Historia muscorum, cum 85 tab. Londini 1741.

Dillwyn L. W. — British Confervæ, w. 110 col. plates. Londini 1809.

Dippel L. — Ueber die Fortpflanzung der Vaucheria sessilis. (Flora XXIX. 1856).

— Diatomeen von Kreuznach, mit 3 Kupfertaf. Kreuzach 1870.

— Zelltheilung der Ulothrix zonata, m. col. Taf. (Abhandl. Naturf. Gesellsch. zu Halle 1867, p. 43).

— Diatomaceenschalen: Das Mikroskop und seine Anwendung. Braunschweig 1872.

— Die neuere Theorie über die feinere Struktur der Zellhülle betrachtet an der Thatsachen, mit Taf. Frankfurt a. M. 1878.

— Kalium Quecksilberjodid als Einschluss-mittel für Diatomeen. (Botanisches Centralblatt Band XI, 1882, p. 105).

— Ein neues Einschlussmittel für Diatomeen-Präparate. (Ibidem Band XVI, 1883, p. 158).

— Mikrographische Mittheilungen II: Bemerkungen über einige Probeobjecte aus der Gattung Grammatophora. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie I, 1884, p. 25).

— Moeller's Probeobjecte in Phosphorlösung. (Ibidem p. 413).

Dixon R. V. — New genus and species in the Desmidiaceæ. (Natural History Review vol. VI, p. 464). London 1859.

Dodel-Port A. — Infusoriens als Befruchtungsvermittler bei Florideen. (Kosmos V. Band p. 182-190 mit 4 Holzschnitten).

— An der unteren Grenze des pflanzlichen Geschlechtslebens. (Vortrag auf der naturf. Vers. in Gratz, Cfr. in Botanische Zeitung 1875, p. 735).

— Die Kraushaar-Alge. Leipzig 1876.

— Ulothrix zonata: ihre geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Band. Bo. X, p. 417-550 mit 8 farb. Tafeln.).

— Beiträge zur Kenntniss der Schwärmsporen von Ulothrix zonata. (Botanische Zeitung 1876, p. 177).

— Ueber Paarung von Schwärmsporen bei Enteromorpha clathrata Ag. f. fucicola Kg. (Amtl. Ber. d. 50. Versamml. deutsch. Naturf. und Ärzte in München 1877, p. 201).

— Biologische Fragmente, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzen, I. Theil: Cystosira barbata, m. 10 lith. Taf. Cassel und Berlin 1885.

Donati V. — Storia naturale marina dell'Adriatico (Alghe), con 10 tavole in rame. Venezia 1750.

Donkin A. — On a species of filamentous Diatom new to Britain. (Trans. R. Micr. Soc. vol. VI, 1858, p. 1).

— On the marine Diatomaceæ of Northumberland, with a description of eighteen new species. (Ibidem vol. VI, 1858, p. 12, pt. III).

— Notes in reply to Dr. Arnott. (Quart. Journ. Micr. sc. vol. VII, 1859, p. 5).

— On the marine Diatomaceæ of Northumberland, with a description of several new species. (Ibidem vol I, n. 5, 1861, p. 1, pl. 1).

Donkin A. — On some new and rare species of Freshwater Diatomaceæ discovered in Northumberland. (Ibidem vol. IX, n. 5, 1869, p. 287, pl. XVIII).

— Notes on certain Freshwater species of Diatomaceæ. (Ibidem vol. IX, n. 5. 1869, p. 397).

— The Natural History of the British Diatomaceæ, illustrated with 12 plates by Tuffen West: Parts I-III. London 1871-73.

Douglass H. C. — Plants of the Detroit River. (Bull. Torrey Bot. Club 1886 June, p. 83).

Douglass R. C. — Bacillaria paradoxa in Freshwater. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. V, new ser., 1865, p. 148).

Draparnaud J. P. R. — Discours sur les moeurs des plantes. Montpellier 1801.

Druce T. C. — On the reproductive processes in the Confervoideæ. (Microsc. Journal 1860, p. 71).

— Conjugation in Diatomaceæ. (Quart. Journal Micr. Sc. vol. V, 1875, p. 22).

Drude O. — Ueber Bau und Entwickelung der Kugelalge Volvox. (Sitzungsber. und Abhandl. d. Naturw. Gesellsch. Isis in Dresden, Jahrg. 1882, p. 60-67).

Drummond J. — On fossil Infusoria found in the County Down, Ireland. (London Mag. Nat. Hist. 1839).

Duby J. E. — Mémoire sur le groupe des Céramiées, 3 parties avec 9 planches. Genève 1832-35.

— Reproduction des Algues. (Bibliothèque Universelle des sciences Genève VI, 1836).

— Singulier mode de multiplication du Pediastrum ellipticum. (Suppl. à la Bibliothèque universelle de Genève, Archives des Scienc. Nat. et Phys. tome XVII, 1851).

— Botanicon Gallicum, pars secunda. Parisiis 1830.

Ducluzeau J. A. P. — Essai sur l'histoire naturelle des conferves des environs de Montpellier. Montpellier 1805.

Dudley P. H. — Notes on Protococcus viridis, with 1 plate. (Journ. N. Y. Micr. Soc. XI, p. 9-12).

— Triceratium Davyanum. (Ibidem vol. I, n. 6).

Duffin A. B. — Some account of Protoplasm. (Microsc. Journal 1860, vol. III, n. 5, p. 251).

Dufour L — Quadro delle Melobesie del mare di Genova. (Comment. della Soc. crittog. ital. vol. I, p. 37-40). Genova 1861.

— Elenco delle Alghe della Liguria. (l. c. vol. II, p. 28-75). Genova 1864.

Dujardin F. — Sur quelques Végétaux inférieurs et particulier sur le Nostoc. (Ann. Franç. et étrang. d'Anatomie et de Physiologie). Paris 1839.

— Histoire Naturelle des Zoophytes, avec pl. 22. Paris 1841.

— Diatomées (Nouveau Manuel de l'Observateur au Microscope). Paris 1842.

Duncan. — On a part of the Lifecycle of Clathrocystis æruginosa Kütz. (Journ. R. Soc. Micr. vol. III, 1, p. 17-19).

Duncan S. — On the motion accompanying assimilation and growth in the Fucacee. (Quart. Journ. of microsc. Science vol. XIV, 1874, p. 19).

Duncan P. M. — On some Thallophytes parasitic with recent Madreporaria, w. 3 pl. London 1876.

Dunèr N. et Nordenskjoeld A. Q. — Anteckningar till Spetsbergens Geografi. (Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. Band 6, n. 5). Stockholm 1865.

Dupray L. — Vaucheria des marais de l'embouchure de la Seine et des départements de la Seine-inférieure, de l'Eure et du Calvados. (Revue de Botanique 1887, n. 59 et suiv.).

— Sur les Vaucheria marines des côtes de la Manche. (Feuille des jeunes naturalistes ann. XIX, n. 217). Paris 1888.

Durieu de Maissoneuve A. — Nouvelles observations sur les bulbilles des Characées Paris 1860.

Durkee R. P. H. — Structure of the Diatom-valve. (Proceed. Amer. Soc. Micr. 7th Annual Meeting 1884, p. 105).

Dutrochet H. J. — Sur la circulation des fluides chez le Chara fragilis, avec pl. Paris 1842.

Eaton D. C. — Description of a new Alga of California (Nitophyllum spectabile). (Proceed. of the Amer. Acad. of Arts and Scienc. 1877, p. 245).

— List of marine Algæ collected near Eastport, Maine. (Transact. Connectic. Acad. vol. II, 1873, p. 2).

Eaton A. E. — A List of Plantes collected in Spitzbergen in the summer of 1873 with their localities. (Journal of Botany 1876, p. 41).

Ebert T. — *Beiträge zur Diatomeenflora der Umgegend von Cassel. (Festschr. d. Ver. f. Naturk. zu Cassel, 1886, p. 77).

Eckhard C. — Die Organisationsverhältnisse der polygastrischen Infusorien mit besonderer Rücksicht auf der kürzlich durch Herrn v. Siebold ausgesprochenen Ansichten über diesen Gegenstand. (Arch. f. Naturg. XII. Jahrg. 1846, Band I).

Edwards A. M. — On the Microscopic forms of the Harbour of Charleston, S. Carolina. (Ann. Lyc. N. Hist. vol. VII, 1859).

— On Diatomaceæ collected in the United States. (Trans. R. Micr. Soc. vol. VII. 1859, p. 84).

— Method of cleaning Diatomaceæ. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. VII, 1859, p. 167).

— On American Diatomaceæ. (Ibid. vol. VIII, 1860, p. 127).

— Results of an Examination under the Microscope of some japanese Infusorial Earths and other deposits of China and Mongolia. (Smithsonian Contrib. to Knowledge 1866).

— On the occurrence of living Forms in Hot-waters af California. (Amer. Journ. of Sc. 1868).

— A New Process of proparing specimens of filamentous Algæ for the microscope. (American Naturalist 1869).

— Notes on a Point in the Habits of the Diatomaceæ and Desmidiaceæ. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. IX, n. s., 1869, p. 64).

— Notes on Diatomaceæ. (Ibid. vol. X, n. s., 1870, p. 287).

— Notes on Diatomaceæ. (Proceed. of the Boston Soc. of Nat. Hist. vol. XVIII, 1870).

— Notes on Diatoms I-II. (Monthly Microsc. Journ. vol. III, p. 249, IV, 1870, p. 33).

— On Infusorial Earths. (Ibid. vol. V, 1871, p. 234).

— On Triceratium fimbriatum. (Ibid. vol. X, 1873, p. 148).

Edwards A. M. — On Dimorphic Diatoms. (Grevillea 1872, p. 15).
— On Diatomaceous Deposits in America. (Monthly Micr. Journ. vol. X, p. 234).
— How to prepare specimens of Diatomaceæ for examination and study by means of the microscope. (Monthly Microsc. Journ. vol. XII, p. 225).
— A Sketch of the Natural History of the Diatomaceæ. Concord, N. H., 1874.
— Different Diatoms on the same stipes. (Quart. Journ. micr. Sc. XV, p. 63).
— Doct. Phipson On Diatoms. (Amer. Journ. of Micr. vol. I, 1876).
Edwards A. M., Johnston C. and Smith H. L. — Practical directions for collecting, preserving, transporting, preparing and mounting Diatomaceæ. New York 1877.
Ehrenberg C. G. — Beiträge zur Kenntniss der Organisation der Infusioren. (Abh. d. Akad. zu Berlin p. 40, 1830).
— Organisation, Systematik und geographisches Verhältniss der Infusionsthierchen. (Akad. der Wissenschaft. zu Berlin 1830).
— Ueber die Entwickelung und Lebensdauer der Infusionsthierchen. (Abhandl. d. K. Akad. zu Berlin 1831).
— Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen: Ein Blick in das tiefere organische Leben der Natur. Nebst einem Atlas von vierundsechszig colorirten Kupfertafeln, gezeichnet vom Verfasser, 2 vols. Leipzig 1836.
— Organisation zur Erkenntniss in der Richtung des kleinsten Raumes. (Akad. der Wissenschaft. zu Berlin, 1832, 1834).
— Remarks on the real Occurrence of Fossil Infusoria and their extensive Diffusion. (A paper read before the Roy. Acad. of Sci. Berlin. Translated by M. W. Francis).
— Ueber das Massenverhältniss der jetzt lebenden Kiesel-Infusorien und über ein neues Infusorien-Conglomerat als Polirschiefer von Jastraba im Ungarn. (Abh. d. K. preus. Akad. d. Wissen. zu Berlin 1836).
— Die fossilen Infusorien und die lebendige Dammerde, mit 2 Kupfertafeln und 3 Tabelle. (Vorgetragen in der Akad. der Wissensch. zu Berlin, 1837).
— Die Bildung der europaischen, libyschen und arabischen Kreidefelsen und des Kreidemergels aus mikroskopischen Organismen dargestellt und physiologisch erlautet. Nebst 4 Kupfertafeln und 3 Tabellen. (Vorgetragen in der Akad. der Wissensch. zu Berlin 1838, 1839).
— Communications respecting Fossil and recent Infusoria made to the British Association at Newcastle. (Ann. and Mag. of Nat. Hist. vol. II, 1836).
— Mikroskopische Analyse des cürlandischen Meteorpapiers von 1686 und Erlauterung desselben als ein Produkt jetzt lebender Conferven und Infusorien. (Akad. der Wissenschaft. zu Berlin, 1839).
— On a meteoric Paper which fell from the sky in 1682 at Courland composed of Conferva and Infusoria. (Ann. and Mag. of Nat. Hist. vol. III, 1839).
— On the Extent and Influence of Microscopic Life in South and North America, with list of Diatoms. (Micr. Jour. vol. II, p. 24, 1842).
— Observations on the Filling Up of River-beds and Harbours by Microscopic Organisms (Diatomaceæ). (Micr. Jour. vol. II, 1843).
— Mittheilung über seine fortgesetzten Beobachtungen des bedeutenden Einflüsses unsichtbar kleiner Organismen auf die unteren Stromgebiete, beson

ders der Elbe, Jahde, Ems und Schelde. (Verhandl. der K. Akad. zu Berlin 1843).

Ehrenberg C. G. — Beobachtungen über die Verbreitung des jetzt wirkenden kleinsten organischen Lebens in Asien, Australien und Afrika und über die vorherrschende Bildung aus des Oolithkalkes des Jura-Formation aus kleine polythalamien Thieren. (Monatsb. der K. Akad. zu Berlin, 3 Theile, 1843).

— Ueber gebrannter Mauersteine aus Infusorien Erde. (Monatsb. der K. Akad. zu Berlin 1843).

— Ueber 2 neue asiatische Lager fossiler Infusorien-Erden aus dem russischen Trans-Kaukasien (Grusien) und Siberien. (Abhandl. der K. Akad. zu Berlin 1843).

— Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd-und Nord-Amerika. Nebst 4 colorirten Kupfertafeln. Berlin, 1843.

— Neue Beobachtungen über den sichtlichen Einfluss der mikroskopischen Meeres-Organismen auf den Boden des Elbbettes bis oberhalb Hamburg. (Ibid. Berlin, 1843).

— Ueber einen deutlichen Einfluss des unsichtbar kleinen organischen Lebens als vulkanisch gefrittete Kieselmasse auf die Massenbildung von Binnstein Tuff Trass, vulkanischen Conglomerat und auch auf das Muttergestein des nordasiatischen Marekanitz. (Monatsb. der K. Akad. zu Berlin, 1844).

— Beiträge zur Kenntniss des kleinsten Leben in Aegäischen Meere am Euphrat und auf der Bermuda-Inseln, m. 1 Tafel. (Ibid. Berlin, 1844).

— Neue Untersuchungen über das kleinste Leben als geologischen Moment. Mit kurzer Characteristik von 10 neue Genera u. 66 neue Arten. (Ibid. Berlin, 1845).

— Vorläufige zweite Mittheilung über die Beziehungen des kleinsten organischen Lebens zu der vulkanischen Massen der Erde. (Ibid. Berlin, 1845).

— Ueber noch zahlreich jetzt lebende Thierarten der Kreidebildung. (Akad. der Wissenschaft. zu Berlin, 1846).

— Mittheilung über vor Kurzem vom dem preuss. Seehandlungs-Schiffe der Adler aus Canton mitgebrachte verkäufliche chinesische Blumen-Cultur Erde, wiess deren reiche Mischung mit mikroskopischen Organismen nach und verzeichnete 124 von ihm selbst-beobachtete Arten chinesischer kleinster Lebensformen. (Monatsb. der K. Akad. zu Berlin, 1847).

— Ueber die zimmer- und zeigelfarbenen, zuweilen mit Feuerkugeln und Steinfällen begleitet gewesenen Staub-Meteore, neue Untersuchungen und Nachweis gleicher organischer Mischung dieser Staubarten seit 44 Jahren, nebst einigen Folgerungen. 1847.

— Ueber den Meteorstaub von Muhrau in Schlesien als Erweiterung der Kenntniss des am 31. Januar d. J. erscheinenen Meteorstaubes. (Verhandl. der K. preus. Akad. zu Berlin, 1848).

— Ueber eigenthümliche auf den Bäumen des Urwaldes in Süd-Amerika zahlreich lebende mikroskopische oft kieselschalige Organismen. (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin, 1848).

— Ueber die «Ampo» oder «Tanah ampo» (Tanah Ambo, Rauch-Erde?) genannte essbare Erde von Samarang auf Java, ihre geognotische Lagerung und organische Mischung. (Ibidem 1848).

Ehrenberg C. G. — Ueber die in der heissen Quelle des Rio-Taenta-Flusses in Afrika im Innern von Mosambik vorkommenden mikroskopischen Organismen. (Ibidem 1848).

— Ueber in einer kleinen Wasser-Probe des Niger-Flusses am Westrande Afrika's beobachteten kleinsten Lebensformen. (Ibidem 1848).

— Beobachtungen zwei generisch neuer Formen des Frühlingsgewässers bei Berlin, als lebhaft grüner Wasserfärbung. (Ibidem 1848).

— Ueber in der Magen eines peruanischen Flussfisches als Speise gefundene mikroskopische Organismen. (Ibidem 1848).

— Ueber zwei neue Genera kieselschaliger Polygastern aus dem Guano (Hemiptychus u. Entopyla) und ueber die neue Art von Guano aus Patagonien, welche das dänische Schiff Waldemar 1847 gebracht hat. (Ibidem 1848).

— Ueber 3 neue Infusorien-Biolithe der Braunkohle des mittleren Deutschlands bei Godesberg, Ostheim und Kedwitz entdeckt durch die Herren Nöggerath in Bonn, Eckhard in Marburg und Nauck in Berlin. (Ibidem 1848).

— Ueber vom Herrn Dr. Thomas in Königsberg aufgefundene Polygastern im Bernstein. (Ibidem 1848).

— Fortgesetzte Beobachtungen über jetzt-herrschende atmosphärische mikroskopische Verhältnisse. (Ibidem 1848).

— Erste Mittheilung über das mikroskopische Leben der Alpen und Gletscher der Schweiz. (Ibidem 1849).

— Passat Staub und Blut-Regen, ein grosses organisches unsichtbares Wirken und Leben in der Atmosphäre, mit 6 colorirten Kupfertafeln. Berlin, 1884. (Cfr. Resumé in Silliman's Amer. Jour. vol. IX, 1850).

— Weitere Erläuterungen ueber die für Russland wichtige Schwarz-Erde, Tschernо-Sem, des besten russischen Culturbodens. (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin 1850).

— Ueber den Plan und die ersten 26 Druckbogen, sammt 35 Folio Tafeln Abbildungen in Kupferstich, seines in Buchandel erschienenden Werkes über die Geologie des unsichtbares kleinen Lebens. (Ibidem 1850).

— Ueber die essbaren Erden. Ueber die leukogische Erde der römischen Alica. (Ibidem 1850).

— Ueber eine frische Probe der die Crimson Cliffs, scharlachroth färbenden Substanz aus der Baffins Bai und das begleitenden kleinste Leben. (Ibidem 1851).

— Ueber das mikroskopische Leben der Galapagos-Inseln und über die organische Mischung der dortigen vulkanischen Gebirgsarten, besonders des Patagonits. (Ibidem 1853).

— Ueber die neuerlich bei Berlin vorgekommen neuen Formen des mikroskopischen Lebens. (Ibidem 1853).

— Ueber das vorweltliche kleinste Süsswasser-Leben in Ægypten. Ueber die erfreuliche im Grossen fördernde Theilnahme an mikroskopischen Forschungen in Nord-Amerika. (Ibidem 1853).

— Ueber die auf den höchsten Gipfeln der europäischen Alpen zahlreich zum Theil auch kräftig lebenden mikroskopischen Organismen und über das kleinste Leben der Baierischen Kalk Alpen. (Ibidem 1853).

— Ueber die neuesten die allmälige Ablagerung des Nil-Landes in Ægypten betreffenden Naturforschungen. (Bericht d. K. Akad. zu Berlin, 1853).

Ehrenberg C. G. — Mikrogeologie: Das Erden und Felsen schaffenden Wirken des unsichtbar kleinen selbständigen Lebens auf der Erde. Band I Text; Band II. Atlas, einundvierzig Tafeln mit über viertausend grossentheils colorirten Figuren, gezeichnet vom Verfasser. Leipzig 1854.

— Die systematischen Characteristik der neuen mikroskopischen Organismen des tiefen atlantischen Oceans. (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin, 1854).

— Weitere Ermittelungen über das Leben in grossen Tiefen des Oceans. (Ibidem 1854).

— Ueber die Zygose der Surirella splendida. (Bericht. ü. d. zur Bekanntmachung geeigneten Verhandl. d. K. Akad. zu Berlin, 1854)

— Ueber Culturerden aus Ceylon Indien und der Mascarenen Insel, Mauritius. (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin 1854).

— Ueber die gelungene durchscheinende Färbung farbloser organischer Kieseltheile für mikroskopische Zwecke. (Ibidem 1855).

— Beiträge zur Kenntniss der Flusstrübungen und der vulkanischen Auswurfstoffe. I. Die Wassertrübung des Tiberflusses in Rom. II. Nähere Bestimmung der Mischung des frischen Auswurfs des Schlamm-Vulkans von Poorwadadi auf Java. III Ueber den Süsswasser Schlammauswurf der kleinen Vulkane Turbaco in Quito. (Ibidem 1855).

— Ueber ein europäischen marines Polygastern Lager und über verlarvte Polythalamien in der marinen Polygastern Tripeln von Virginien und Simbirsk. (Ibidem 1855).

— Ueber die Meeresorganismen in 16,200 Fuss Tiefe. (Ibidem 1856).

— Ueber das mikroskopischen Leben der centralen Landflächen Mittel Afrika. I Tafel. (Ibidem 1856).

— Das Nördliche Amerika. Die vereinigten Staaten, Californien und Oregon mit allem Festland und den Inseln bis zum Nordpol. (Supp. ad Mikrogeologie). Leipzig, 1856.

— Ueber die organischen Lebensformen in unerwartet grossen Tiefen des Mittelmeeres. (Ibidem 1857).

— Ueber einen volkanischen Tuff bei Hennersdorf im Schlesien, welcher reich mit organischen Süsswasserformen gemischt ist. (Ibidem 1857).

— Ueber das mikroskopische Leben in den Meeresgrund Proben auf der Telegraphenlinie zwischen America und England, nebst Uebersicht der verglichenen Tiefgrundes aller bekannten Meere. (Ibidem 1857).

— Kurze Characteristik der 9 neuen Genera und der 105 neuen Species des Ægäischen Meeres und des Tiefgrundes des Mittelmeeres. (Ibidem 1858).

— Feststellung des Kalk-Ueberzuges am Serapis-Tempel zu Pozzuoli bei Neapel als Süsswasserkalk durch das Mikroskop. (Ibidem 1858).

— Ueber das mikroskopische Leben des Montblanc-Gipfels nach Dr. Pitsschner's Materialien. (Ibidem 1859).

— Beiträge zur Bestimmung des stationären mikroskopischen Leben in bis 20,000 Fuss Alpenhöhe, mit drei Kupfertafeln. (Verhandl. d. K. Akad. zu Berlin 1859).

— Ueber die mit dem Proteus anguinus (Hypochthon Laurenti), zusammenlebenden mikroskopischen Thierformen in den Bassins der Magdalenengrotte in Krain. (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin 1859).

Ehrenberg C. G. — Ueber ein sehr massenhaftes mikroskop. Leben in Schneelachen des Montblancgipfels. (Ibidem 1859).

— Ueber Grundproben d. Stillen Ocean, aus vermeinthich 19,800 Fuss Tiefe. (Ibidem 1860).

— Ueber den Tiefgrund des Stillen Ocean zwischen Californien und d. Sandwichinseln aus 15,600 Fuss Tiefe. (Ibidem 1860).

— Ueber die Tiefgrunde-Verhältnisse des Oceans am Eingange der Davisstrasse und bei Island. Nebst einem Uebersichts-Kärtchen. (Ibidem 1861).

— Beiträge zur Uebersicht der Elemente des tiefen Meeresgrundes im mexikanischen Golfstrome bei Florida. (Ibidem 1861).

— Ueber das mikroskopische Leben auf der Insel St. Paul in Süd Ocean. (Ibidem 1861).

— Mittheilung über das mikroskopische Erdeleben, nach Dr. Hochstetters von der Erdumseglung der Fregatte Novara mitgebrachten Materialien. (Ibidem 1861).

— Zweite Mittheilung über die mikroskopischen Lebensformen als Nährung des Hohlen-Salamanders. (Ibidem 1862).

— Ueber die seit 27 Jahren noch wohl erhaltenen Organisation Präparate des mikroskopischen Lebens, mit 3 colorirten Tafeln. (Abhandl. d. K. Akad. zu Berlin 1862).

— Ueber die rothen Meteorstaubefälle im Anfang des Jahres 1862 in den Gasteiner und Kauriser Alpen und bei Lyon. Nachtrag eines wichtigen Passatstaubfalles im Jahres 1856. (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin, 1862).

— Erlauterung eines neuen wirklichen Passatstaubes aus d. Atlantischen Dunkelmeer. (Abh. d. K. preus. Akad. zu Berlin, 1862).

— Passatstaub aus einem Orkan um Lyon. (Abh. d. K. preus. Akad. zu Berlin 1862).

— Beitrag zur Kenntniss der unterseeischen Agulhas-Bank an der Südspitze Afrikas als eines sich kundgebenden grünsandigen Polythalamien-Kalkfelsen. (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin, 1863).

— Ueber das unsichtbar-wirkende Leben im Mittelmeere und in den sich an dasselbe ostwärts nach Central Asien hin anschliessenden Meeren und See. (Ibidem 1863).

— Ueber die bei Sicilien sich neuerlich wieder hebende 1831 zuerst als thätiger Vulkan erschienene und bald wieder zurückgesunkene Ferdinands oder Graham Insel. (Ibidem 1863).

— Ueberblick des von Dr. Hartmann am oberen blauen Nil gesammelten mikroskopichen Lebens. (Ibidem 1863).

— Charakteristik des mikroskop. Lebens in Aralsee und dem Caspichen Meer, desgl. im Mittelmeer und den nach Central Asien hin sich anschliessenden Binnenseen. (Ibidem 1863, 1864).

— Ueber das den Schlammgrund bildende Meeresleben des Südoceans bei Japan, und Beiträge zur Kenntniss des mikroskop. Lebens der Molukken-Inseln. (Abh. d. K. Akad. zur Berlin, 1864).

— Ein Beitrag und Versuch zur weiteren Kenntniss der Wachsthumsbedingungen der organischen kieselerdischen Gebilde. (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin. 1866).

Ehrenberg C. G. — Ueber einem Phytolitharien Tuff als Gebirgsart in Toluca Thale von Mexico. (Ibidem 1866).

— Weitere Aufschlüsse ueber das an verschiedenen Stellen Berlins unter die Oberfläche liegende mächtige Lager von Infusorienkieselerde, nebst ein Sitionsplan. (Ibidem 1866).

— Ueber die rothen Erden als Speise der Guinea Neger. (Abhandl. d. K. Akad. zu Berlin 1868).

— Ueber die formenreichen von Herr Dr. Jentzsch aufgefundenen mikroskopisch-organischen Einschlüsse im Melaphyr. (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin, 1869).

— Ueber mächtige Gerbirgs-Schichten vorherrschend aus mikroskopischen Bacillarien unter und bei der Stadt Mexico. (Abhandl. d. K. Akad. zu Berlin. 1869).

— Ueber viele in Berlin lebend beobachtete mikroskop. Land- und Süssswasser-Organismen der Insel Spitzbergen. (Ibidem. 1869).

— Das unsichtbar-wirkende Leben der Nordpolarzone am Lande und in den Meerestiefgründeen bei 300-mal varstärkte Seekraft, nach Materialien der Germania erlautert, mit 4 Tafeln. (Bericht über die II. Deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869-70, II. Theil, 1. Abth.).

— Ueber die wachsende Kenntniss des unsichtbaren Leben als felsbildende Bacillaria in Californien, mit 3 Tafeln. (Abh. d. K. Akad. zu Berlin, 1870).

— Uebersicht der seit 1847 fortgesetzten Untersuchungen über das vor der Atmosphäre unsichtbar getragene reiche organische Leben. Nebst 2 Tafeln. (Ibidem 1871).

— Mikrogeologische Studien als Zusammenfassung seiner Beobachtungen des kleinsten Lebens der Meerestiefgründe aller Zonen und dessen geologischen Einfluss, mit 10 Taf. (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin, 1872, p. 256).

— Whitneys neueste Erläuterungen der Californischen Bacillarien-Gebirge nebst Bermerkungen u. Skizzen. (Abh. d. K. Akad. zu Berlin, 1872).

— Mikrogeologische Studien, mit 12 Tafeln und 1 Situations-Karte. (Abhandl. d. K. Akad. zu Berlin, 1873).

— Die das Funkeln und Aufblitzen des Mittelmeeres bewirkenden unsichtbar kleinen Lebensformen. (Festschr. zur Feier d. hundertj. Best. d. Ges. f. Naturf. Fr. zu Berlin, 1873).

— Grössere Felsproben des Polycystinen-Mergels von Barbados mit weiteren Erläuterungen. (Abh. d. K. Akad. zu Berlin, 1873).

— Fortsetzung der mikrogeologischen Studien als Gesammt-uebersich des mikroskopischen Paläontologie gleichartig analysirter Gebirgsarten der Erde mit speciellen Rücksicht auf den Polycystinen-Mergel von Barbados, m 30 Taf. (Ibidem 1875).

— Die Sicherung der Objectivität der selbständigen mikroskopischen Lebensformen und ihrer Organisation durch eine zweckmässige Aufbewahrung. (Monatsb. d. K. Akad. zu Berlin, 1875).

Eiben E. — Die Diatomeen der Ostfriesischen Inseln u. Küsten. Aurich 1870.

— Die Brack- und Salzwasser-algen der ostfriesischen Inseln und Küsten. Aurich 1870.

— Beiträge zur phykologischen Charakteristik der ostfriesischen Inseln und Küsten, pp. 14. Aurich 1870.

Eichwald. — Diatomaceen: Nachtrag zur Infusoriens-Kunde Russlands. Moscou 1844-1852.

Ekman J. L. — Bidrag till Kännedomen of Skandinaviens Hafsalger. Stockholm 1857.

Elfving F. — Anteckningar om finska Desmidicer, m. 1 Taf. (Acta Societ. pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors 1885, II, n. 2).

— Ueber die Einwirkung von Æther und Chlorophorm auf die Pflanzen. (Œfvers. af Finska Soc Förhandl. Bd. XXXVIII). Helsingfors 1886.

Ellis J. — De sex Confervarum speciebus. (Philos. Transact. vol. 57, p. 426).

Ellis J. B. — Natural History of Corallines. London 1755.

Endlicher S. — Genera plantarum secundum ordines naturales disposita cum 5 supplementis. Vindobonæ 1836-1847.

Engelmann T. W. — Ueber die Bewegungen der Oscillarien und Diatomeen (Botanische Zeitung 1879, p. 49).

— Ueber Assimilation von Hæmatococcus. (Botanische Zeitung 1882, pag. 419, 426).

— Ueber Licht und Farbenperception niederster Organismen. (Pflueger's Archiv. für Physiol. 29. Band, 1882, p. 387).

— Ueber thierisches Chlorophyll. (Ibidem 32. Band, 1883, p. 80, 96).

Engels T. G. — Meridion circulare. (Brebissonia I, p. 60).

Engler A. — Ueber die pelagischen Diatomaceen der Ostsee. (Ber. deutsch. bot. Ges. Band I, 1883, p. X).

— Die pelagischen Diatomaceen der Ostsee. (Jahresb. Schles. Ges. 1886, p. 152 et Botan. Centralblatt. XXV, 1886, p. 392).

English Botany. — London 1790-1814, Supplement London 1831.

Entz G. — Ueber die Natur der «Chlorophyllkörperchen» niederer Thiere. (Biologisches Centralblalt I. Jahrg., 1, 1881).

— Das Consortialverhältniss von Algen und Thieren. (Ibid. II. Band, p. 451, 464).

— Algologiai apróságok. (Magyar Növénytani Lapok IV. Jahrg. pag. 7, 9). Klausenburg 1880.

Ernst A. et Slack H. S. — Diatomaceous Earth from Lake of Valencia, Caracas. (Monthly Microsc. Journ. vol. VI, 1871, p. 69).

Errera L. — Sur la structure des Diatomeés (Bull. Soc. belge de Microscopie X, 1884, pag. 82).

Esper E. J. C. — Icones fucorum, cum 184 tab. col. Norimb. 1797-1799.

Ettingshausen C. — Fossile Algen der Wiener und Karpathen-Sandsteines, mit 2 Taf. (Sitzungsb. K. Akad. d. Wissensch. in Wien XLVIII. Band). Wien 1863.

Eulenstein F. L. — Homœocladia in süssen Wasser. (Hedwigia 1864, p. 155 germanice et Quart. Journ. Micr. Sc. vol. IV, N. S. 1864, p. 172, anglice).

— Value of Habitat as a distinction of species. (Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. V, N. S. 1865, p. 65).

Eyfurth B. — Die einfachsten Lebensformen: Systemat. Naturgeschichte der Mikroskopischen Süsswasserbewohner, 2 Aufl. Braunschweig 1878.

— Die Mikroskopische Süsswasserbewohner, mit Kupfert. Braunschweig 1877.

Eyrich L. — Beiträge zur Kenntniss der Kryptogamenflora, speciel der Umgebung von Mannheim, m. col. Kpfrt. (Mitth. des Bot. Ver. für den Kreis Freiburg und Land Baden 1866, n. 33, p. 287). Mannheim 1866.

Falkenberg P. — Ueber Discosporangium ein neues Phæosporeen-Genus, mit 1 Taf (Mittheil. aus d. Zool. Station I. Band, 1. Heft, p. 54-66).

— Die Meeresalgen des Golfes von Neapel. (Mittheil. aus der Zoologischen Station zu Neapel, II. Heft). Leipzig 1879.

— Die Algen. (Encyklopädie der Naturwissenschaften). Breslau 1881.

— Die Befruchtung und der Generationwechsel von Cutleria, mit 1 Tafel. (Mittheil. aus der Zool. Station zu Neapel, I. Band, III. Heft, p. 420-447).

— Ueber endogene Bildung normaler Seitensprosse in den Gattungen Rytiphlœa, Vidalia und Amansia. (Nachrichten von d. K. Ges. d. Wiss. a. d. Univ. zu Göttingen, daraus Botanische Zeitung 1879, p. 604).

— Ueber congenitale Verwachsung am Thallus der Pollexfenicen. (Nachrichten d. Gesellsch. d. Wiss. zu Göttingen 1880, p. 630-639, Cfr. Bot. Zeit. 1881, p. 159-165).

— Die Algen im weitesten Sinne. (Schenk 's Handb. d Botanik II. Band p. 159-314 [1881]).

Famintzin A. — Die Wirkung des Lichtes aus der Zelltheilung der Spirogyra. S. Petersbourg 1868.

— Die anorganischen Salze als Hilfsmittel zum Studium der Entwickelung niederer chlorophyl. Organismen. (Bull. de l'Acad. des scienc. de S. Peterbourg 1871).

Famintzin A. et Boranetzky J. — Zur Entwickeungsgeschichte der Gonidien und Zoosporenbildung der Flechten. (Mém. Acad. Impér. des sciences de S. Petersbourg 1867).

— Die Wirkung des Lichtes auf Algen und einige andere ihnen nahe verwandte Organismen. (Pringsheim 's Jahrbücher für wissensch. Bot. Band VI).

— Influence de la lumière artificielle sur le Spirogyra orthospira. (Ann. Scienc. Nat. vol. VII, 1867).

— Influence de la lumière sur le mouvement des Chlamydomonas, Oscillatoria etc. (Ibidem).

Fankhauser. — Uber die Hauptwachsthumsgesetze der Florideen. (Mittheilungen der Naturf. Gesellsch. in Bern 1877, p. 39).

Farlow W. G. — On some Algæ new to the United Notes. (Proceed. of the Amer. Acad. of Arts and Sciences vol. XII, p. 235-245). Boston 1877.

— Remarks on certain Algæ found in the water supply of the city of Boston. (Bull. of the Bussey Inst. 1877, p. 78-80).

— Paper on some Impurities of Drinking Water, with 2 pl. (First ann. Report of Mass. St. Board of Health). Boston 1880.

— Liste of the marine of the U. S. (Amer. Journ. of Arts and Sciences 1875, p. 351). Boston 1875.

— Marine Algæ of New England, w. 15 pl. Salem 1881.

— Notes on New England Algæ. (Bull. Torr. bot. Club vol. IX, 1882, p. 65-68).

— Notes on Freshwater Algæ. (Botanical Gazette VIII, 1883, p. 224-225).

— Relations of certain forms of algæ to disagreable tastes and odors. (P. Am. Ass. 32. Meeting 1883, p. 306-307).

— Notes on the cryptogamic Flora of the White Mountains. (Appalachia vol. III. jan.).

Farlow W. G. — On certain Algæ in Horn pond. (Proceed. of the Boston Soc. of Nat. Hist. vol. XIX, p. 47).

— Algæ of Kerguelen. (Smithson. Miscell. Collect. vol. XIII, 1878).

— Notes on Arctic Algæ, based principally on collections made at Ungava Bay by M.r L. M. Turner. (Proceed. of the American Academy of Arts and Sciences XXI, 1886 May, p. 470-471),

— On some new or imperfectly known Algæ of the United States. (Bull. of the Torrey Botanical Club, vol. XVI, n. 1, plates 87-88).

Febiger C. — Arranged Diatoms. (S. Louis Nation. Druggist VIII, 1885, p. 196).

Figari A. e De-Notaris G. — Nuovi materiali per l'Algologia del Mar rosso, c. tav. Torino 1851.

Fiorini-Mazzanti E. — Sull'identità del Nostoc con il Collema. Roma 1857.

— Microficee osservate nelle acque minerali di Terracina: 3 parti con 3 tav. Roma 1861-67.

— Amphora bullosa n sp. (Atti della Soc. crittog. ital. resid. in Milano 187).

— Sopra una nuova Diatomea, 2 parti con Tav. Roma 1857-62.

— Rattificazione di una nuova Diatomea. Roma 1862.

— Sopra una nuova specie di Palmodictyon e sul genere Andina, Roma 1865.

Fischer A. — Ueber die Zelltheilung der Closterien. (Botanische Zeitung 41. Jahrg. n. 14-17, Taf. III). Leipzig 1883.

— Ueber das Vorkommen von Gypskrystallen bei den Desmidiaceen. (Pringsheim's Jahrbücher f. wiss. Bot. Band 14, 1883, p. 133-134, Taf. IX-X).

Fischer L. H. — Beiträge zur Kenntniss der Nostochaceen. Bern 1853.

Flagey C. — De l'autonomie des Lichens et de la théorie Algo-Lichénique I, parte. (Revue Mycologique Ann. VIII, n. 29, Toulouse 1886).

Flahault C. — Sur le Lithoderma fontanum, Algue phéosporée d'eau douce. (Bull. Soc. Bot. Fr. T. XXX, sess. extraord. à Antibes mai 1883, p. 102-106 avec pl.).

— Sur une algue phéosporée d'eau duoce (Compt. rend. Paris T. XCVIII, p. 1389-1391).

— Sur quelques formes de Nostoc. (Bull. Soc. Bot. Fr. 1883).

— Récolte et préparation des algues en voyage Montpellier 1885, 1 pl.).

— Liste des Algues récoltées aux environs de Millau pendant la session de 1886. (Bull. Soc. Bot. Fr. vol. XXX, 1886, p. CXIX-CXXI).

— *Note sur le Nostocacées hétérocystées de la Flore belge (Bull. Soc. R. de bot. de Belgique tome XXVII, 2 part.).

— *Herborisations algologiques d'automne au Croisic (Loire-inférr.). (Bull. Soc. Bot. Fr. 1888, p. 377). — Cfr. etiam Bornet.

Fleischer J. G. — Uber Protococcus roseo-persicinus Kuetz. (Wurtemb. Jahr. XVII, p. 55).

Floegel J. H. L. — Ueber optische Erscheinungen an Diatomeen. (Botanische Zeitung 1869, n. 43-45).

— Untersuchungen uber die tructur der Zellwand in der Gattung Pleurosigma. (Arch. für Mikr. Anat. VI, 1870, p. 472-514).

— Die Diatomaceen in den Grundproben der Exped. zur Untersuchung der Ostsee. Kiel 1873.

— Ueber die Structur der Diatomeenschale. (Tageblatt d. Versamml. deutscher Naturf. a. Ærzte zu Leipzig 1872, Cfr. Botanische Zeitung 1872, p. 741).

Floegel J. H. L. — Notiz Pleurosigma betreffend. (Zeitschr. f. Naturw. herausg. v. Nat. Verein in Halle 1883, p. 318).

Flora Danica: tome I-XVI. Hafniæ 1766-1877.

Flotow J. — Beobachtungen über Hæmatococcus pluvialis, m. 3 col. Kupfertaf. Halle 1844.

Flueckiger F. A. — Nachweisung des Jodes in Laminaria. (Archiv. d. Pharmacie 1887, n. 12).

Focke G. W. — Physiologische Studien Heft I 1847, Heft II, Bremen 1854.

— Ueber die Copulation der Bacillarien und Desmidiaceen. (Botanische Zeitung 1857, n. 44, p. 771).

Fontana F. — Sur le Tremella (Oscillatoria limosa). (Journ. de Physique 1776, tom. VII, p. 47).

Forel. — Flore pélagique du Leman. (Bull. Soc. Vaudoise des sc. nat. vol. XIV, p. 224).

— Ueber Tuffbildung durch Algen. (Ibidem vol. XVI, p. 173).

Forel et Schnetzler. — Uaber Tiefseealgen von Genfersee. (Bull. Soc. Vaud. 1874, XIII. Band p. 124).

Forskaal P. — Flora Ægyptiaco-arabica. Hauniæ 1775.

Forsell K. B. I. — Ueber den Polymorphismus der Algen (Flechtengonidien) aus Anlass von Herrn Zukal's Flechtenstudien und seinem Epilog dazu. (Flora 69. Jahrg. 1886, n. 4, p. 49-64).

Fortis A. Viaggio in Dalmazia (2 vol.). Venezia 1774.

Foslie M. — On norge arctiske Hafsalger, m. 2 Kpfrt. (Christiania Videnskabs. Forhandl. 1881, n. 14).

— Bidrag till Kundskab. om de til gruppen Digitatæ hörende Laminarieer. (Christiania Videnskabs. Forhandl. 1883, n. 2).

— Ueber die Laminarien Norwegens, m. 10 Taf. Christiania 1885.

— Kritisk fortegnelse over Norweg havsalger after äldre botaniske arbeider indtil aar 1850. (Tromsoe Museums Aarshefter IX, 1886 p. 85-137). Tromsoe 1886.

— Nye havsalger. (Tromsoe Museums Aarshefter, X, 1887).

Foucaud M. J. — Note sur le Chara imperfecta A. Br. (Ann. Sc. Nat. de la Rochelle 1884).

Fougeroux A. D. — Sur le varech. (Mém. Acad. Sc. de Paris 1772, p. II, p. 55).

Fragoso R. G. — *Ectocarpus Lagunæ, especie nueva de la costa de Cádiz. (Anales de la Sociedad Espanola de Historia Nat. Tomo XVI, 1887, pag. 441-442, lám. V)

— La Vida en las Aguas: Algas. Madrid 1886.

— *Plantas marinas de la costa de Cádiz. Madrid 1886.

Francis G. — Poisonons Australian Lake. (Nature vol. XVIII, 1878, p. 11).

Francotte M. P. — Description des differentes methodes employées pour ranger les coupes en séries sus le porte-objet (pour les Diatoméas voir pag. 46-63-137). (Ann. Soc. Belg. de Microsc. Bruxelles 1885, Tom. X).

Franke M. — Endoclonium polymorphum. (Beiträge zur Biol. der Pflanzen Band III, p. 365-375, Taf XVIII). Breslau 1883.

— Ueber Phyllosiphon Arisari. (60. Jahresb. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1882, p. 195-197).

Fraser J. — Chara fragilis var. delicatula. (Journal of Botany 1886, vol. XXIV, p. 22).

Frauenfeld G. — Reise an der Küsten Dalmatiens. Wien 1854.
— Die Algen der dalmatischen Küste und des Adriatischen Meeres, mit 26 col. Kupfrt. Wien 1854.
Freminau M. — The Microscopical Illumination of Diatoms. (Soc. Philom. de Paris et in Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. VII, 1867, n. 5, p. 277).
Fresenius G. — Verwandlung von Infusorien in Algen. Frankfurt a. M. 1847.
— Ueber Sphæroplea annulina. (Botanische Zeitung 1851).
— Ueber die Algengattungen Pandorina, Gonium und Rhaphidium, m. color. Kupfert. (Abhandl. senckenb. naturh. Gesellsh.). Frankfurt a. M. 1856.
— Ueber den Bau und das Leben der Oscillarien. (Museum Senckenb. 3 Bande).
— Ueber einige Diatomeen, mit einer Tafel. (Abhandl. Senckenb. Band IV, 1862).
Frey H. — Diatomaceen (Mikroskop). Leipzig 1871.
Fries E. — Systema Orbis vegetabilis, pars I: Plantæ homonemæ. Lundæ 1825.
— Flora Scanica. Corpus florarum provincialium Sueciæ. Upsaliæ 1835.
— Summa Vegetabilium Scandinaviæ. Holmiæ et Lipsiæ 1846-69.
Fritsch G. — Ueber das stereoskopische Sehen im Mikroskop und die Herstellung stereoskopischer Mikrotipien auf photographiscen Wege, mit 6 Stereoskopplatten. Berlin 1873.
Fritsch G. und Mueller O. — Die Sculptur und die feineren Structurverhältnisse der Diatomaceen mit vorzugsweiser Berücksichtigung der als Probeobjecte benützten Arten: Abtheil. I, mit 12 Taf. Berlin 1870.
Fuchs. — Tieferverbreitung der Meeresalgen. (Ausland 1884, n. 2).

Gaebel E. — Beitrag zur Kenntniss der Spermatozoidien. (Hedwigia 1868, p. 129).
Gaillon B. — Essai sur les causes de la couleur verte des ventres. Rouen 1821.
— Observations microscopiques et physiologiques sur l'Ulva intestinalis. (Précis analytique des Travaux de l'Académie de Rouen 1821).
— Essai sur l'étude des Thalassiophytes. Rouen 1820.
— La fructification des Thallassiophytes symphysistées. Rouen 1821.
— Observations microscopiques sur le Conferva conoides Dillw. (Ann. Scienc. Nat. 1824).
— Resumé méthodique des classifications des Thalassiophytes. (Dictionn. des sciences naturelles tom. IV). Strassbourg 1828.
— Aperçu d'histoire naturelle et Observations sur les limites qui séparent le regne végétal et animal. Boulogne 1833.
Gallik O. — Az édesvizi Diátomaceákról (Bacillária) általában, azon fajok fölsorolásával, melyeket vidékünlön találtam. (Bacillariaceæ aquæ dulcis circa Papan lectæ). (Jahresb. d. Kathol. Untergymnasium zu Pápa am Ende des Schuljahres 1885-86). Pápan 1886.
Garcin M. A. — Sur le genre Euglena et sur sa place dans la classification. (Journal de Botanique 1888, n. 15, p. 241).
Gardiner W. — On a new form of Sporangium in Alaria esculenta, with suggestions as to the existence of sexual reproduction in the Laminaria. (Proceed. of the Cambridge Phil. Soc. vol. V, part IV, 1885, p. 224).
— On the occurrence of Reproductive Organs on the root of Laminaria bulbosa. (Ibidem).

Gatty A. — British Sea-Weeds drawn fr. Harvey's Phycologia Britannica, w. 80 col. plates. London 1863.

Gauss V. — A Quarnero flórájaról. (Flora des Quarnero). (T. K. Budapest 1884, Band XVI, p. 284-293).

Gay F. — Essai d'une monographie locale des Conjuguées. (Revue des scienc. nat. 3 sér., tome III (1883), p. 187-228, 285-335, pl. V-VIII). Montpellier 1884.

— Sur les conjuguées du midi de la France. (Bull. Soc. Bot. France 1885, Session à Antibes).

— Sur les Ulothrix aériens. (Bulletin de la Société botanique de France, t. XXXV, séance du 27 janvier 1888).

— Sur la formation des Kystes chez les Chlorosporées. (Bull. Soc. Bot. Fr. vol. XXXIII, 1888. p. LI-LX).

Geddes P. — On Chlamydomyxa labyrinthuloides. (Edimb. Bot. Soc. July 14, Gard. Chron. N. S. vol. XVI, n. 395, p. 121-122).

— Observations on the resting state of Chlamydomyxa labyrinthuloides Arch., with 1 colour. plate. (Quart. Journ. of micr. Sc. n. 5, vol. XXII (1882), p. 30-34.)

— On the phenomene of varieg. and cell-multiplication in a species of Enteromorpha, w. col. pl. Edinburg 1881.

— Further Researches on Animals containing Chlorophyll. (The Nature vol. XXV, p. 303-305).

— On the Nature and Functions of the yellow Cells of Radiolarians and Cœlenterates. (Proceed. R. Soc. of Edinburg 1882, p. 377-396).

Geri N. — La rubefazione delle aque. (La Natura Ann. II, p. 10-14). Milano 1884.

Gerstenberger C. — Spaltung der Bacillarieen. (Beitr. z. neuern Mikroskopie von Reinicke 1860).

— Bacillarien-präparate aus Guano. (Ibidem 1862).

Geyler F. — Sur Kenntniss der Sphacelarieen, m. 3 Kpf.t. (Pringsh. Jahrb. Band IV Heft 4, p. 479). Leipzig 1866.

Gifford J. — The marine Botanist, w. many plates. Brighton 1853.

Giles G. M. — On the Prothallus of Padina Pavonia. (Journ Asiat. Soc. of Bengal, new ser., vol. LIV, p. II, 1885, p. 71-73, plates IV-V).

Gillot. — Liste des cryptogames recoltées en Corse pendant le session extraord. de 1877. (Bull. Soc. Bot. Fr. 1878, p. 131).

Ginnani G. — Opere postume, 2 vol. con 93 tav. Venezia 1757.

Girard J. — Les Diatomeés fossiles, 4 planches. Paris 1867.

— Étude photomicrographique sur le Guano. (Compt. rend. Paris 1868-69).

— Photomicrographie des Diatomées. (Ibidem 1869).

Girardet. — Ueber Pandorina Morum. (Bull. Soc. Vaud. d. sc. nat. vol. XVII, Proc. verb. p. XXVI).

Girod P. — La matière vivante dans les eaux minerales. (Journ. de microgr. v. IV, p. 319). Paris 1885.

Girod-Chantrans J. — Recherches chimiques et microscopiques sur les Conferves, Byssus, Tremelles etc. Paris 1802.

— Sur l'analyse chimique des Conferves. (Bull. philom. tome I, p. 59).

— Observation microscopique sur la Tremella verrucosa. (Ibidem I, 2 p. 43).

— Observation sur la nature du Byssus velutina. (Mag. encycl. tome III, p. 154).

Gleditsch J. G. — Lucubratiuncula de Fuco subgloboso, sessili et molli. Berolini 1743.

Gleditsch J. G. — Von der Kugelpflanze oder der so genannten Seepflaume in der Mark Brandenburg (Nostoc pruniforme). (Physic. Bot. Œcon. Abhandl. 3. Th. p. 1).

Glos. — Monographie da Seegewächse. Neusohl 1855.

Gmelin S. G. — Historia Fucorum, cum 35 tab. Petropoli 1768.

Gobi C. — Grundzüge einer systematischen Eintheilung der Gloeophyten. (Thallophyten Endl). (Botanische Zeitung 1881, p. 489-501, 505-518).

— Ueber eine neue Alge aus der Gruppe der Chlorophyceen. (Tagebl. der 59. Naturforscherversammulung). Berlin 1886.

— Ueber die Benutzung der Diatomeen bei der Verfertigung von Dynamiten. (Sitz. Bot. Sekt. russ. Naturforscherversammlung März 1879).

— Vorläufiger Bericht über algologische Excursionen im Finnischen Meerbusen. (Ibidem, November 1879 et Bot. Zeit. 1881, p. 129).

— Ueber einige Phæosporeen der Ostsee und des Finnischen Meerbusens. (Botanische Zeitung 1877, n. 33-34).

— Kurzer Bericht über die im Sommer 1878 ausgeführte algologische Excursion (rossice). (St. Petersb. Gesellsch. d. Naturf. t. X, 1879, p. 93-97).

— Bericht über die algologischen Forschungen im Finnischen Meerbusen im Sommer 1877 ausgeführt (rossice). (Ibidem p. 83-92).

— Algenflora des weissen Meeres (rossice). (Mem. Acad. sc. St. Petersburg 1878).

— Notiz über die Algen des Finnischen Meerbusens. (Arbeit. der IV. Versamm. russischer Naturf. zu Kazan.). Kazan 1874.

— Ueber eine die Erscheinung der Wasserblüthe in Meerwasser hervorrufende Rivularia. (Hedwigia 1878, p. 33).

— Nachtrag zu obigem Aufsatz. (Hedwigia 1878, p. 49).

— *Die Brauntange des Finnischen Meerbusens, m. 2 Kpfrt. (Mém. Acad. impér. de scienc. nat. VII sér., tom. XXI, 9). Petersb. 1874.

— Die Rothtange des Finnischen Meerbusens, m. Kupfert. S. Petersourg 1877.

— Algologische Studien über Chroolepus Ag. (Bull. Acad. des scienc. de S. Petersbourg 1872).

— Ueber einen Wachsthumsmodus des Thallus der Phæosporeen. (Botanische Zeitung 1877, n. 27).

Goebel K. — Zur Kenntniss einiger Meeresalgen, mit 1 Taf. (Botanische Zeitung 1878, p. 177 et 193).

— Ueber die Verzweigung dorsiventraler Sprossen. (Arbeiten des bot. Inst. in Würzburg, III Heft, 1880).

Goeppert H. R. — Ueber algenartige Einschlüsse in Diamanten und über Bildung derselben, m. 1 Taf. (Abh. d. Schles. Ges. für vaterl. Cultur 1869).

— Ueber Einwirkung des Frostes auf die Gewächse. (Botanische Zeitung 1875, p. 609).

— Ueber die sogenannte Meerbälle. (Jahresb. d. Schles. Ges. für vaterl. Cultur 1882, p. 141).

Goeppert H. R. et Cohn F. — Ueber Algen Schlesien. (Uebers. der Arbeiten und Veränder. der Schles. Gesellsch. für vaterland. Cultur). Breslau 1850.

Gomont M. — *Recherches sur les enveloppes cellulaires des Nostocacées filamenteuses, (Bull. Soc. botan. Fr. tome XXV, 1888, avec pl.),

Gomont M. — *Note sur le genre Phormidium. (Bull. Soc. bot. Fr. tome XXXIV, Session cryptogamique à Paris, octobre 1887).

— Sur deux algues nouvelles des environs de Paris, avec 1 planche. (Bull. Soc. bot. France Paris 1885, XXXII, Compt. rend. 5, p. 208-212).

— Note sur un mémoire de M. E. Tangl. (Bull. Soc. bot. Fr. vol. XXXI, 1884, p. 244).

— Note sur l'enveloppe cellulaire dans les Nostochacées filamenteutes. (Journal de Botanique, 1887, n. 16, p. 43).

Gonod. — Les plantes des sources minerales. Paris 1856.

Goodenough S. et Woodward T. J. — Observations on the British Fuci, w. 4 plates. (Trans. Linn. Soc. vol. III, p. 84). London 1795 [1797?]

Goodsir J. — On the Conferva which vegetates on the Skin of the Goldfish. (Ann. and Magaz. of Natur. Hist. vol. IX. 1842 p. 333).

Goroshankin — Die Genesis bei den Palmellaceen. (Nachricht d. K. Ges. für naturv. Antrop. und Ethnogr. Band XVI, 2, Moscou 1875).

Gouan A. — Flora Monspeliaca. Lugduni 1765.

Gowen F. H. — Resolution of Amphipleura. (Amer. Monthly microsc. Journ. V, 1884, p. 118 et Journ. of R. Micr. Soc. 1884, p. 631).

Grabendoerfer I. — Beiträge zur Kenntniss der Tange, mit 1 Taf. (Bot. Zeitung 1885, XLIII, n. 39, p. 609).

Grabowski. — Bericht über eine Reise nach Istrien und in die Süddeutschen Alpen. (Flora 1836, p. 458-459).

Graff L. (von) — Zur Kenntniss der physiologischen Function des Chlorophylls im Thierreich. (Zoolog. Anzeiger VII, 1884, n. 177, p. 520-527).

Gratacap L. P. et Woodward A. — The Freshwater Flora aud Fauna of Central Park. (Ser. Amer. Supplem. Dec. 27, 1884).

Grateloup J. P. A. G. —Observations sur la constit. de 1806 avec un appendix sur les Conferves. Montpellier 1806.

Grattan W. H. — British marine Algæ, w. illustr. London 1882.

Gravenhorst J. L. C. — Einiges aus des Infusorienwelt. (Nova Acta Band XVI, p. 841). Bonn 1832.

— Naturgeschichte der Infusionsthierchen nach Ehrenberg 's grossem Werke über diese Thiere, in einer gedrängten vergleichenden Uebersicht dargestellt. Breslau 1844.

Gray S. O. — British Sea Weeds, w. 10 col. plates. London 1867.

— Handbook of british Algæ. London 1864.

Gray J. E. — On the Arrangement of the Families and the genera of Chlorospermous Algæ. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 1861, p. 404).

— A natural Arrangement of british Plantes. London 1821.

Gray J. E. et Carruthers W. — Handbook of british Sea-Weeds or Algæ. London 1864.

Gray W. J. — Balsam of Tolu for mounting. (Journ. R. Micr. Soc. V, 1885, p. 160).

Gray P. et Woodvard B. B. — Sea Weeds, Shells and Fossils. London, Swan Sonnenschein et Co., 1886.

Greenish. — Untersuchung der in Fucus amylaceus vorkommenden Kohlenhydrate. (Sitzungsber. der Dorpater Naturf. Gesellsch. Jahrg. 1881).

Greenleaf R. C. — On the double plate of Aulacodiscus oregonus. (Monthly Microsc. Journ. vol. II, 1869, p. 326).

Greger A. — Etwas über die Diatomaceen in Temesvar. (Természettadományi füzetek 1878, II, p. 79. Cfr. Just Botan. Jahresber. 1878, p. 405).

Gregorson D. — Notes on the Algæ of the Kildonan Shore, Arracan. (Proceed. and Trans. of Nat. Hist. of Glasgow vol. I (new series) part. II, 1884-85, p. 170).

Green N. E. — On the examination of Surface-marking on Diatoms by oxycalcium Light. (Journ Quekett Micr. Club vol, II, 1871, p. 232).

Gregory W. — Notice of a Diatomaceous Earth found in the Island of Mull. (Trans. R. Micr. Soc. vol. I, 1853, p. 92).

— Additional Observations on the Diatomaceæ of the Island of Mull. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. II, 1854, p. 24)).

— Notice of new forms and varieties of known forms in the Diatomaceous Earth of Mull, with remarks on the classification of the Diatomaceæ. (Ibidem p. 90, plate IV).

— Observations on some Deposits of fossil Diatomaceæ. (Trans. R. Micr. Soc. 1854, p. 104).

— On a remarkable group of Diatomaceous forms, with remarks on shape and outline as a specific Character in the Diatomaceæ. (Ibidem vol. III, 1855, p. 10, plate II).

— On a Post-tertiary-lacustrine Sand containing Diatomaceous Exuviæ from Glenshira near Inverary. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. III, 1855, p. 30 pl. IV).

— On the presence of Diatomaceæ, Phytolitharia and Sponge-spicules in Soils which support vegetation. (Edinb. Bot. Soc. Proceed. for 1855).

— On the post-tertiary Sand of Glenshira (part. II) containing an account of a number of additional undescribed species. (Trans. R. Micr. Soc. v. IV, 1856, p. 35, plate VIII).

— Notice on some new Species of British Freshwater Diatoms. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. IV, 1856. p. 1, plate I).

— On new Forms of marine Diatomaceæ found in the Firth of Clyde and Loch Fine, with figures. (Trans. R. Soc. of Edinb. vol. XXI, 1857).

— New forms of Diatomaceæ found in the Clyde and Loch Fine. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. VII, 1859, p. 60).

Greville R. K. — Account of some of the Cryptogamæ of Devonshire with description of a new species of Fucus, w. 3 col. plates. Edinburgh 1821.

— Scottish cryptogamic Flora vol. I-VI, w. 360 pl. Edinburgh 1823-29.

— Flora Edinensis. Edinburgh 1824.

— Algæ britannicæ. Edinburgh 1830.

— Descriptiones novarum specierum ex algarum ordine. (Nova Acta physico-medica Academiæ Cæsareæ Leop. Carol. nat. Curios. tom. 14 pars posterior). Bonnæ 1829.

— Notice of Gomphonema ampullaceum. (Microsc. Journ. vol. I, 1841, p. 159).

— Report on a Collection of Diatomaceæ made by Professor Balfour and M. G. Lawson in the District of Braemar, with 1 plate. (Ann. Nat. Hist. vol. XV, 1855).

— Description of some new Diatomaceous Forms from the West Indies. (Quart. Journ. of Micr. sc. vol. V, 1857, p. 7, plate III).

Greville R. K. — Description of new species of Diatomaceæ chiefly observed by the late professor Gregory. (Ibidem vol. VII, 1879, p. 79, plate VI).

— Description of Diatomaceæ observed in Californian Guano. (Ibidem vol. VII, 1849, p. 155, plates VII-VIII).

— On Plagiogramma, a new genus of Diatomaceæ. (Ibidem vol. VII, 1859, p. 207, plate V).

— Note on a Structure observed in Surirella. (Ibidem vol. VIII, 1859, p. 116).

— Description of new species and varieties of Navicula etc. observed in Californian Guano. (Edinb. New Phil. Journ. 1859).

— On Campylodiscus etc. (Trans. of R. Micr. Soc. vol. VIII, 1860, p. 29, pl. 68).

— A monograph of the Genus Asterolampra, including Asteromphalus and Spatangidium. (Ibidem vol. VIII, 1860, p. 102, plate IV).

— Description of new and rare Diatoms series I, p. 39, series II, p. 67, series III, p. 73, series IV, p. 79. (Ibidem vol. IX, 1861).

— Description of new and rare Diatoms series V, p. 18, series VI, p. 88. (Ibidem vol. X, 1862).

— Description of new and rare Diatoms series VII, p. 231. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. II, 1862, N. S.).

— On the Asterolampræ of the Barbadoes Deposit. (Trans. R. Micr. Soc. vol. X, 1862, p. 44, plates VII-VIII).

— Description of new and rare Diatoms series VIII, p. 13, series IX, p. 62. (Ibidem vol. XI, 1863).

— Description of new and rare Diatoms series X, p. 127. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. III, N. S, 1863).

— Description of new Genera and species of Diatoms from the South Pacific: I-III. Edinburgh 1863.

— A Monograph of the Genus Auliscus. (Trans. R. Micr. Soc. vol. XI, 1863, p. 36, plates II-III).

— Descriptions of new and rare Diatoms series XI, p. 8, series XII, pag. 81, series XIII, p. 87. (Ibidem vol. XII, 1864).

— Description of new and rare Diatoms series XIV, p. 1, seriesXV, p. 24, series XVI, p. 43, series XVII, p. 97. (Ibidem vol. XIII, 1865).

— Description of new Genera and Species of Diatoms from Hong Kong, with 1 plate. (Ann. Nat. Hist. vol. XVI, III ser., 1865).

— Description of new and rare Diatoms from the Tropics and Southern Hemisphære. (Edinb. New Phil. Journ. 1866).

— Description of new and rare Diatoms series XVIII, p. 1, series XIX, p. 77, series XX, p. 121. (Trans. R. Micr. Soc. vol. XIV, 1866).

Grevillea. — A quarterly record of cryptogamic Botany red. M. C. Cooke vol. I-XVII. London 1872-89.

Grève Symington. — Note on the floating Power of some of the Family of Fuceæ as observed at the strand between Colonsay and Oronsay. (Edinburgh Bot. Soc. March 10 et Gard. Chron. 1881, p. 373).

Griffen A. R. — Fucus edulis, New York 1816.

Griffith E. H. — Arranging Diatoms. (The Microscope III, 1883, p. 205).

Griffith J. W. — On Gallionella ferruginea. (Ann. and Magaz of Nat. Hist. vol. XII, n. 5, 1853).

Griffith J. W. — On the Conjugation of the Diatomaceæ. (Ibidem vol. XVI, n. 5, 1855).

— On the Siliceous sporangial Sheath of the Diatomaceæ. (Ibidem, 2 ser., vol. XVIII, 1856, p. 75).

— Diatomaceæ: An Elementary Textbook of the Microscope. 1864.

Griffith J. W. and Henfrey A. — The Micrographic Dictionary Ed. II. London 1860; Ed. III London 1875.

Grigolato G. — Piante aquatiche spalustri del Polesine. Rovigo 1843.

Grisellini F. — Observations sur la Scolopendre marine, luisante et la Baillouviana. Venise 1750.

— Osservazioni e scoperte fatte intorno ad alcune produzioni vegetali ed animali della laguna di Venezia. (Giornale d'Italia tomo II). Venezia 1765.

Groenlund. — Islands Flora. Kjobenhavn 1881.

Gros G. — De l'Embryogénie ascendante des espèces ou génération primitive, équivoque et spontanée et metamorphoses de certains animaux et végétaux inférieurs. (Bull. Soc. imp. des Nat. de Moscou t. XXIII). Moscou 1851.

— Loi nouvelle de la génération ascendante, facultative et contingente des Infusoires. Moscou 1854.

Grove E. et Sturt G. — On a fossil diatomaceous Deposit from Oamaru, Otago, New Zealand, I-III, with plates. (Journ. of the Quekett Micr. Club ser. II. vol. II, n. 16, vol. III, p. 17 etc.).

Groves H. et J. — A Review of the British Characeæ, with 4 plates. (Journ. of Botany 1880, p. 97-103, 129-135, 161-167).

— On Chara obtusa a species new to Britain, with 1 pl. (Journal of Botany 1881, p. 1-3).

— Notet on British Characeæ, with 1 pl. (Ibidem p. 353-356).

— Notes on British Characeæ. (Ibidem vol. XXI, 1883, p. 20-23).

— Notes on the British Characeæ for 1883. (Ibidem vol. XXII, 1884, p. 1-5, pl. 242).

— Nitella capitata Ag. in Cambridgeshire. (Ibidem vol. XXIII, 1885, p. 185-186).

— Notes on British Characeæ for 1884. (Ibidem vol. XXIII, 1885, p. 81-83).

— Notes on the British Characeæ for 1885. (Ibidem vol. XXIV, 1889, p. 1-4, plates 263-264).

Grunow A. — Die Desmidiaceen und Pediastreen einiger oesterr. Moore. (Verhandl. K. K. Zool. bot. Gesellsch. in Wien 1858).

— Specimen Floræ Crypogamæ septemins. Algæ. (Abhandl. zool. bot. Vereins 1861).

— Ueber neue oder ungenügend gekannte Algen, mit 7 Tafeln. (Verhandl. der K. K. Zoologisch-Bot. Gesellsch. in Wien 1860-63).

— Die Œsterreichische Diatomaceen, nebst Anschluss einiger neuen Arten von anderer Lokalitäten und einer kritischen Uebersicht der bisher bekannten Gattungen und Arten I-II, mit 7 Taf. (Ibidem 1862).

— Ueber die von Herrn Gersterberger, in Rabenhorst's Decaden ausgegebenen Süsswasser-Diatomaceen und Desmidiaceen von der Insel von Banka, nebst Untersuchungen über die Gattungen Ceratoneis und Frustula, mit 2 Taf. (Babenh. Beiträge II. Heft, 1865 et Hedwigia IV, p. 124, 130).

— Moler aus Jutland analysirt. (Hedwigia vol. V, 1866).

Grunow A. — Ueber Triceratium Heibergianum und T. jensenianum n. sp. (Ibidem vol. VI, 1866, p. 145).

— Ueber Stephanogonia danica Grun. n. sp. (Ibidem p. 146).

— Ueber Sceptroneis? gemmata Grun. n. sp. (Ibidem p. 146).

— Nachträgliche Bemerkungen über die von Herrn Lindig gesammelten Diatomeen von Honduras. (Hedwigia vol. IV, 1867, p. 33).

— Diatomeen auf Sargassum von Honduras. (Hedwigia vol. VI, 1867, p. 1, 17).

— Beiträge zur Kenntniss der Schizonema- und Berkeleya-Arten. (Ibidem vol. VII, 1868, p. 2).

— Algen von der Weltreise der Novara, mit 12 Kupfertaf. Wien 1868.

— Sphacelaria Clevei. (Bot. Notiser 1874, n. 2).

— Algen der Fidschi- Tonga- und Samoa-Inseln. (Journ. de Mus. Godeffroy Heft VI, 1874, p. 23).

— Remarks concerning P. T. Cleve and Möller's Diatoms. (Amer. Journ. of Micr. vol. III, 1878 et Brebissonia I, 1879, n. 7).

— Die Algen und Diatomeen aus dem Kaspischen Meere, mit 2 Kupfert. Dresden 1878.

— On some new species of Nitzschia. (Journ. R. Micr. Soc. III, 1880, p. 394).

— Vorläufiger Bemerkungen zu einer systematischen Anordung der Schizonema- und Berkeleya-Arten. (Botanisches Centralblatt 1880, n. 47).

— Bemerkungen zu J. Brun's Diatomaceen-flora der Alpen. (Ibidem 1880, n. 7-8).

— Beiträge zur Kenntniss der fossilen Diatomeen Oesterreich-Ungarns, mit 2 Taf. (Beiträge zur Paleontologie Œsterreich-Ungarns und des Orients von E. v. Moisisovics u. M. Neumayr II. Bd., Heft 4, 1882).

— Bermerkungen zu Julin-Dannfelt's Liste der Ostsee-Bacillariaceen. (Botan. Centralblatt Band XII, 1882, p. 153).

— Benerkungen zu Reinhard's Bacillariaceen des Weissen Meeres. (Ibidem p. 322).

— Remarques sur les ponctuations des Diatomées à propos du travail de M. Prinz. (Ann. Soc. belge de Microscopie vol. IX, 1883, p. 27).

— *Die Diatomeen von Franz-Josefs Land mit 6 Tafeln. (Denkschr. der math. naturw. Cl. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Wien 1884, XLVIII, p. 53).

— Ueber das Vorkommen wirklicher Œffnungen in den Schalen der Bacillariaceen. (Botanisches Centralblatt XVII, 1884, p. 67).

Grunow A. et Kitton F. — Description of new genera and Species of Diatoms obtained by the Austrian Imperial frigate «Novara» during the Voyage round the World (translation). (Grevillea vol. I, 1872, pag. 30, 44, 76, 91, plates V-VII).

— New Diatoms from Honduras (id). (Monthly Microsc. Journ. vol. XVIII, 1877, p. 166, plates 193-196).

— New species and varieties of Diatomaceæ from the Caspian Sea (id.). (Journ. of R. Micr. Soc. vol. II, 4879, p. 677, plate XXI).

Guettard J. E. — Observations sur les plantes vol. 2. Paris 1747.

Guinard M. E. — Note sur quelques formes anormales et teratologiques chez les Diatomacées (Revue des sciences naturelles 1875, p. 215).

— Indications pratiques sur la recolte et la préparation des Diatomacées. (Ibidem tom. V, 1876).

— Des Diatomées: quelques mots en faveur de leur étude. (Ibidem tom. VI, 1877).

Guinard M. E. — Sur un cas de parasitisme observé sur une Diatomée. (Bull. Soc. belge de Microsc. tome IV, 1877).

— Note sur la préparation des Diatomées. (Ann. Soc. belge de Microsc. tom. IV, s. I, 1877).

Guinard et Bleicher. — Note sur un gîsement nouveau des Diatomacées dans le terrain quaternaire des environs de Rome. (Revue des scienc. nat. I, p. 315).

Gunner J. E. — Flora norvegica, pars prior, cum 3 tab. Nidrosiæ 1766.

— Flora norvegica, pars posterior, cum 9 tab. Hafniæ 1772.

— Efterretning om de saakaldte Lösningsstene eller Vettenyrer om Ormestene og nogle andre udenlandske Frugter som findes hisf og her ved Strauden in Norge. (Trondhiemske selsk. Skrift. 3 Deel. p. 15).

— Om nogle norske Planter. (Kong. Norske Videnskabers Selskabsskriften Del. 4 p. 81-86). Kjobenhavn 1768.

Gutwinski R. — Materyialy do flory wodorostow Galicyi. (S. Kom. Fizjogr. Krak. Bd. XVIII, p. 127-138). Krakau 1884.

— Bacillariaceæ tatrenses. Cracoviæ 1888.

Habel D. et Edwards A. M. — On the Origin of Guano. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. XII, N. S. 1872, p. 71).

Habirshaw F. — The revivification of Diatoms. (Journ. R. Micr. Soc. I, p. 150).

— Catalogue of the Diatomaceæ, with references to the various published descriptions and figures, edited and published by Romin Hitchcock Part I. New York 1881-82 (edit. 1877).

— Catalogue of the Diatomaceæ, publ. by H. H. Chase. Geneva, New York 1885.

Haemmerlen D. A. — Dissertatio inauguralis de Fuco Helminthocortho. Erlangæ 1792.

Haedicke, Bauer et Tollens. — Ueber Galactose aus Carragheenmoss. (Liebig's Annalen der Chemie, Band CCXXVIII, 1887, Heft 3).

Hager H. — Diatomaceen: Das Mikroskop und seine Anwendung. Berlin 1866.

Hall J. Ch. — On an Easy Method of viewing certain of the Diatomaceæ. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. IV, 1856, p. 205, plate XIII).

Hallier E. — Untersuchungen über Diatomeen insbesondere über ihre Bewegungen und ihre Fortpflanzung. Gera 1880.

— Die Diatomeen (Westermann's illustrirte deutsche Monatshefte). Braunschweig 1880.

— Movement and Vegetative reproduction of Diatoms. (Journ. of R. Micr. Soc. vol. I, N. S., 1871, p. 509).

— Die Bewegung der Diatomeen und ihre wahre Ursache nachgewiesen an Nitzchiella acicularis, (Pharmaceut. Centr. 1880 n, 49).

— Die Auxosporenbildung von Cymbella gastroides Kuetz., mit Abbildungen. (Humboldt Monatsch. f. d. gesammte Naturwiss. 1882, Heft 4).

— Nordseestudien, m. 8 Kpfrt. Hamburg 1863.

Hallock Ch. — Occurrence of Red Snow. (Amer. monthly micr. Journ. vol. VII, 1886, p. 42-43).

Halsted. — Classification and Description of Chara. (Proceed. of the Boston Soc. of Nat. Hist. vol. XX, p. 169-190).

Hamann. — Zur Entstehung der grünen Zellen bei Hydra, mit 1 Taf. (Zeitschr. für wiss. Zoologie, 37. Band, p. 458-464).

Hannover A. — Ueber eine contagiose Confervenbildung auf dem Wassersalamander. (Archiv. für Anat. Physiol. und wissensch. Medecin 1839).

— Fernere Erläuterung der contagiösen Confervenbildung auf Fröschen und Wassersalamandern. (Ibidem 1840).

Hanow M. C. — Nachrichten von der See Eiche. (Hanburg. Magaz. 16. Band p. 581).

Hansen C. — Fortegnelse over ny findeste deter for Danske Diatomeer. (Botanisk Tidsskrift 1870-71).

— Liste des diatomées trouvées dans le Duché de Schleswig. (Botanisk Tidsskrift 1, Kjobenhavn 1873, 1).

Hansen A. — Ueber das Chlorophyllgrün der Fucaceen. (Sitz. Würzb. Phys. Med. Ges. 1884).

— Das Chlorophyllgrün der Fucaceen. (Arbeit. aus dem Botan. Inst. Würzburg 1885, Bd. III, 2, p. 289).

Hansgirg A. — Nová prozorváni opolybech drkalek (Neue Beobachtungen über die Bewegungen der Oscillarien. (K. Böhm. Ges. d. Wiss. in Prag, Sitzungsb. v. 9. Juni 1882).

— O nekoterych rasách sladkovodních zokolí Prahy a Králové Hradce. (Ueber einige Süsswasseralgen aus der Umgebung von Prag und Königgrätz). (Sitzungsb. K. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag 9. Juni 1882).

— Bemerkungen über die Bewegungen der Oscillarien. (Botanische Zeitung. 41. Jahrg., 1883, p. 831-843).

— Beiträge sur Kenntniss der böhmischen Algen. (Sitzungsber. K. Böhm. Akad. d. Wiss. 1883).

— Neue Beiträge zur Algenkunde Böhmens. (Ibidem).

— Neue Beiträge zur Kenntniss böhmischer Algen. (Ibidem).

— Neue Beiträge zur böhmischen Algenflora. (Ibidem).

— Algologisches aus Böhmen. (Œsterr. bot. Zeitschrift XXXIII, 1883, p. 224-225).

— Beiträge zur Kenntniss der böhmischen Thermalalgenflora. (Œst. bot. Zeitsch. vol. XXXIV, 1884, p. 276-284).

— Bemerkungen zur Systematik einiger Süsswasseralgen. (Ibidem pag. 313, 318, 351, 358, 389, 394, mit 1 Taf.).

— Beitrag zur Kenntniss von der Verbreitung der Chromatophoren und Zellkerne bei den Schizophyceen. (Phykochromaceen), m. 1 Taf. (Berichte der Deutsch. Bot. Gessellsch. 1885, Bd. III, Heft 1, m. 1 Taf.).

— *Noch einmal über die Phykochromaceen Schwärmer. (Bot. Centralblatt 1885, n. 50, p. 341).

— *Ueber den Polymorphysmus der Algen, mit 2 Taf. (Bot. Centralblatt) Cassel 1885.

— Mykologische und Algologische Beiträge aus Böhmen. (Œsterr. Bot. Zeit. 1885).

— Algarum aquæ dulcis species novæ. (Ibidem 1886, n. 4, pag. 109, 111).

— *Beiträge zur Kenntniss der Salzwasseralgenflora Böhmens. (Ibidem 1886, n. 10, pag. 331, 336).

— Ein Beitrag zur Kenntniss einzelliger Bildungen der Moosvorkeime nebst einigen Bemerkungen zur Systematik der Algen. (Flora 1886, n. 19, p. 291).

— Beiträge zur Kenntniss der Bergalgenflora Böhmens. (Œsterreichische Botanische Zeitschrift 1887, n. 1, 3).

Hansgirg A. — *Algarum aquæ dulcis species novæ. (Œsterreichische Botanische Zeitschrift 1887, n. 4, p. 121).

— *Physiologische und Algologische Studien, mit 4 Taf. Leipzig 1887.

— *Ueber Trentepohlia- (Chroolepus-) artige Moosvorkeimbildungen. (Flora 1887, pag. 81).

— *Ueber die Gattung Allogonium Kuetz. (Hedwigia 1887, Heft I, p. 21).

— *Einige Bemerkungen zum Aufsatze A. Tomaschek's «über Bacillus muralis». (Botanisches Centralblatt XXXIII, p. 88).

— *Ueber Bacillus muralis Tomaschek, nebst Beiträgen zur Kenntniss der Gallertbildungen einiger Spaltalgen, mit 2 Figuren. (Botanisches Centralblatt 1888, n. 28, 30, p. 1, 11).

— *Prodromus der Algenflora von Böhmen, mit Fig. im Texte. Prag 1886-88.

— Neue Beiträge zur Kenntniss der halophilen Spaltpilzflora Böhmens. (Œsterr. botan. Zeitschrift 1888, p. 41).

— *Ueber die acrophytische Arten der Gattungen Hormidium Kuetz., Schizogonium Kuetz. und Hormiscia (Fr.) Aresch. (Ulothrix Kuetz.). (Flora 1888, n. 17).

— *Beitrag zur Kenntniss der Algengattungen Entocladia Reinke (Entonema Reinsch ex p., Entoderma Lagrh., Reinkia Bzi, ? Periphlegmatium Kuetz) und Pilinia Kuetz. (Acroblaste Reinsch) mit einem Nachtrage zu meiner in dieser Zeitschrift (Flora 1888, n. 14) veröffentlichen Abhandlung. (Flora 1888, n. 33, Taf. XII).

— *De Spirogyra insigni (Hass.) Ktz. nov. var. fallaci, Zygnemate chalybeospermo nov. sp. et Z. rhynchonemate nov. sp., adjecto conspectu subgenerum, sectionum subsectionumque generis Spirogyræ Link et Zygnematis (Ag.) De-Bary. (Hedwigia 1888, Heft 9-10, Taf. X).

— *Ueber die Süsswasser Algen-Gattungen Trochiscia Ktz. (Acanthococcus Lagrh., Glochiococcus De-Toni) und Tetraëdron Ktz. (Astericium Corda, Polyedrium Naeg., Cerasterias Reinsch). (Hedwigia 1888, Heft 5-6).

— *Ueber die Gattungen Herposteiron Naeg. und Aphanochæte Berth. non A. Br., nebst einer systematischen Uebersicht aller bisher bekannten oogamen und anoogamen Confervoideen-Gattungen. (Flora 1888, n. 14).

— *Noch einmal über Bacillus und Grotten-Schizophyten. (Botanisches Centrablatt 1889).

— *Algæ novæ aquæ dulcis. (Notarisia anno III, 1889, n. 9, p. 398-400).

— *Synopsis generum subgenerumque Myxophycearum (Cyanophycearum) addita descriptione generis novi Dactylococcopsis. (Ibidem anno III, n. 12).

— *Addenda in Synopsin generum subgenerumque Myxophycearum cum descriptione spec. nov. Cyanoderma (Myxoderma) rivulare et generis novi Phæophycearum Phæodermatium. (Ibidem anno IV, n. 13, p. 656-658).

— *Ueber die Gattung Phyllactidium (Bor.) Möb. non Kuetz., nebst einer systematischen Uebersicht aller bisher bekannten Confervoideen-Gattungen und Untergattungen (resp. Sectionen). (Hedwigia 1889, Heft I, p. 12-17).

— *Nachträge zu den in Hedwigia 1888, n. 5 und 6, n. 9 und 10 veröffentlichten Abhandlungen. (Hedwigia 1889, n. 1, p. 17, 19.

— *Ueber die Gattung Crenacantha Kuetz., Periphlegmatium Kuetz. u. Hansgirgia De-Toni. (Flora 1889, p. 56, 59).

HANSGIRG A. — *Beiträge zur Kenntniss der quarnerischen und dalmatinischen Meeresalgen. (Œsterreichische botanische Zeitschrift 1889, n. 1-2).

HANSTEIN. — Ueber die Vertheilung der plastischen und assimilirten Substanzen in der Chara. (Niederrhein. Ges. f. Nat. und Heilk. phys. Sekt. Sitzt. von 15. Juli 1872, Cfr. Botan. Zeitung 1873, p. 694).

— Ueber die Lebenszähigkeit der Vaucheria-zellen und das Reproductionsvermögen ihres protoplasmatischen Systems. (Niederrhein. Ges. f. nat. und Heilk. phys. Sekt. Sitz. von 4. Nov. 1872, Cfr. Botan. Zeitung 1873, p. 697).

— Reproduction und Reduction der Vaucheria-Zellen, mit 3 col. Taf. Bonn 1880.

— Ueber eine mit Eisenoxydhydrat umkleidete Conferve. (Sitzungsb. d. Niederrhein. Gesellsch. in Bonn vom 6. Mai 1878).

HANTZSCH C. A. — Ueber die Gattung Nitzschia, mit 1 Taf. (Hedwigia Band II, 1859, p. 22 et 35).

— Ueber Cymatopleura nobilis. (Ibidem 1860, p. 36).

— Ueber einige Diatomaceen aus dem ostindischen Archipel, mit 2 Taf. (Rabenhorst Beiträge Heft I, 1862).

HARDWICKE R. — Diatomaceæ (various papers in Hadwicke's Science Gossip 1865 to 1881).

HARDY. — On filaments on Diatoms. (Journ. of the R. Micr. Soc. V, 1885, p. 572).

HARIOT P. — *Note sur le genre Mastodia. (Journal de Botanique I, 1887, p. 231).

— *Algues magellaniques nouvelles, avec fig. (Ibidem I, 1887, n. 4, 5).

— Algues recueillies par la mission scientifique du Cap Horn 1882-83, avec 9 planches en couleurs. Paris 1889.

— Liste des algues recueillies à l'île Miquelon par M. le Docteur Delamare, avec fig. (Journal de Botanique III, 1889, n. 9 et seq.).

HARKNESS R. — On Diatomaceæ found in a subfossil state in Dumfrieshire. (Edinb. Bot. Soc. Proceed. 1855).

HARRISON M. — On a new species of Pleurosigma. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. VIII, 1860, p. 104).

HARTIG T. — Ueber die Conjugation der Spirogyren. (Flora p. 185).

HARTING P. — Over Foraminiferen en Diatomeen en den Nederlandschen Boden. Utrecht 1848.

— Diatomaceæ. Die Macht des kleiners, sichtbar in der Rinde unseres Erdballs etc. Leipzig 1851.

— De Bodem onder Amsterdam, Onderzucht en Beskreven m. 4 pl. (Verh. K. Nederl. Inst. Amsterdam 1852).

— De Magt van het Kleine (Diatomaceæ). Amsterdam 1866.

— Bijdrage tot de Kennig der mikroskopische Fauna en Flora, van de Banda Zee, naar aanleidung van een Onderzolk van einige Door Diepzeeopgebragte Gronden, m. 3 pl. (Natur. Verhandl. d. k. Akad. Deel 1 1869).

HARTNACK E. — Observations sur diverses Diotomées servant de Tests (Ann. Soc. ph. de Anverse 1865).

HARVEY W. H. — Algological Illustrations n. 1. (Hooker's Journ. of Botany vol. I) London 1834.

— Algæ in the Flora of Western Eskimaux-Land. (The Botany of the Voyage of H. M. S. Herald by B. Seeman). London 1852-57.

— Characters of New Algæ, chiefly from Japan and adjacent Regions collected

by Charles Wright in the North Pacific exploring Expedition under Capt. John Rodgers. (Proceed. of the American Academy vol. IV, 1859).

Harvey W. H. — Manual of the British Algæ. London 1841.

— Manual of the British marine Algæ, w. 27 col. plates (ed. I, 1841). London 1849.

— Phycologia britannica, 3 vol. w. 360 col. plates. London 1849-51.

— Noreis australis or Algæ of the Southern Ocean, 2 parts w. 50 colour plates. London 1847-49.

— Nereis borealis-americana, 3 vol. w. 50 col. pl. London 1846-51.

— Synopsis of british Sea-weeds. London 1857.

— Lectures on marine Algæ. Washington 1856.

— Phycologia australica, 5 vol. w. 300 col. plates. (London 1858-63).

— Index generum Algarum. London 1860.

— Algæ from the N. W. Coast. of North-America und from Vancouver's Island. (Journ. of the Proceed. of Soc. Linn. Bot. vol. VI). London 1862.

Harvey F. L. — Freshwater Algæ of Maine. (Bull. Torrey botan. Club 1888, n. 6).

Harvey A. B. — Arthrocladia villosa Duby. (Bull. Torrey botan. Club vol. IX, 1882, pag. 120-127).

Harz C. O. — Ueber die im verflossenen Jahre beobachtete Trübung des Schliersee-wassers. (Bot. Ver. in München Cfr. Bot. Centralblatt Band XXX, pag. 286, 287, 331, 332).

Hassach C. — Ueber das Verhältnis von Pflanzen zu Bicarbonate und über Kalkincrustation. (Untersuch. aus dem botan. Inst. zu Tüb. III, p. 465, 477).

Hassall A. H. — The Diatomaceæ in the Water supplied to the Inhabitants of London. London 1850.

— History of the British Freshwater Algæ, including description of the Desmidieæ and Diatomaceæ, 2 vol. w. 103 col. pl. London 1852.

— Observations on the genera Zygnema, Tyndaridea and Mougeotia with descriptions of new species. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 1842).

— Observations on a new group (Vesiculaspermæ) genus (Vesiculifera) and subgenus (Vesiculifera composita) of Freshwater Confervæ, with observation on species mostly new. (Ibidem 1842).

— Observations on the growth, reproduction, and species of the branched Freshwater Confervæ, mostly new, with observations on some of the genera. (Ibidem 1843).

— Observations on some points in the Anatomy and Physiology of the Freshwater Algæ. (Ibidem 1848).

— Observations on the genus Mougeotia or two new genera of Freshwater Algæ and on Tyndaridea, with descriptions of species. (Ibidem 1843).

— Observations on the growth and reproduction of Enteromorpha intestinalis. (Proceed. of the Linnean Society of London 1849).

— Essai of the distribution, vitality, structure, modes of growth and reproduction and uses of the Freshwater Confervæ. (Ibidem 1849).

Hauck F. — Diatomeen des Schleims der Adria. (Œsterr. botan. Zeitschrift 1872, pag. 253 et 331).

— Ueber eine neue Ulothrichee. (Œsterr. botan. Zeitschr. 1876, p. 56).

Hauck F. — Oscillaria caldariorum n. sp., eine Plage des Warmhauses. (Œsterr. botan. Zeitschrift 1876, p. 151).

— Verzeichniss der im Golfe von Triest gesammelten Meeresalgen. (Œsterr. botan. Zeitschr. Wien 1875-76).

— Beiträge zur Kenntniss der Adriatischen Algen (loc. cit.). Wien 1877.

— Eine neue Floridee. (Hedwigia 21. Band, 1882, p. 140-141).

— Cenni sopra alcune alghe dell'oceano Indiano. (Atti Civ. Museo di St. Nat. vol. 7. p. 15-19, 3 Taf.). Trieste 1884.

— Die Meeresalgen Deutschlands und Œsterreichs, mit Holzschn. und Taf. Leipzig 1884.

— Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen I. (Hedwigia 1886, heft V).

— Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen II, III. (Hedwigia 1886 VI, p. 217, 1887 I, p. 18).

— Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen IV. (Hedwigia 1887, II).

— Choristocarpus tenellus (Kuetz.) Zanard , mit 1 Taf. (Hedwigia 1887 Heft.).

— Die Characeen auf den Adriatischen Küsten. (Hedwigia 1888, fasc. 1).

— Neue oder kritische Algen aus Adriatischen Meer. (Hedwigia 1888, n. 1).

— Ueber einige von J. M. Hildebrand im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen V. (Hedwigia Band XXVII, Heft 3-5, p. 36).

— *Meeresalgen von Puerto-Rico. (Engler's botanische Jahrbücher IX. Band, V. Heft, 1888, p. 457-470).

Haufe T. E. — Zur Kenntniss der Anatomie und theilweise der Morphologie einiger Florideen, m. 3 Kpfrt. Görlitz 1879.

Hauptfleisch P. — *Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen, mit 6 Tafeln. Greifswald 1888.

Hawlett F. — On the Structure and Circulation of Nitella translucens. (Intellectual Observer). London 1866.

Hay G. U. et Mac Kay A. H. — Algæ marinæ of the maritime Provinces with a List of species. (Bull. Nat. Hist. Society of New Brunswick, VI, p. 62).

Hazslinsky F. — Die Algenflora Ungarns und seiner Bundesländer. (Mathem. Naturwiss. Mittheil. der Ungar. Akad. d. Wissensch. Band V, Pest 1868).

Heckel E. et Chareyre. — Les algues au point de vue évolutif, I article. (Journal de Microgr. Paris 1885, n. 11).

Hedwig B. A. — Tremella Nostoc. Lipsiæ 1798. (Cfr. etiam Roemer's Archiv. für die Botanik II, 1799-1801).

— Bemerkungen über das Studium und die Untersuchung der Wassergewächse, nebst Beschreibung zweier neuen Conferven. (Conferva globulifera und C. fenestralis) und der Spongia Rothii. (Ibidem III, 1803-1805).

Hedwigia. — Notizblatt für kryptogamische Studien redigirt von. L. Rabenhorst, G. Winter, Sanio, K. Prantl. Dresden 1852-1889.

Heiberg P. A. — Conspectus criticus Diatomaceearum danicarum, c. 6 lith. tab. Copenhagen 1863.

Heiden H. — Beitrag zur Algenflora Mecklenburgs. Güstrow 1889.

Heinricher E. — Zur Kenntniss der Algengattung Sphæroplea. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft Band I, 1883, p. 433, 450, Taf. XII).

Helmhacker R. — Ein neues Diatomaceenlager bei Tabor. (Verhandl. der K. K. Geologisch. Reichsanst. 1873, n. 10, p. 180).

Hempel. — Algenflora der Umgegend von Chemnitz. (VI. Bericht der Naturw. Gesellsch. in Chemnitz 1875-1877).

— Ueber Copulation von Closterium Pritchardianum Archer. (1881).

Hemsley W. B. — Fungi and Algæ of the voyage of H. M. Challenger. (Journal of Botany 1885).

Hendry W. — On Amphipleura pellucida. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. VIII, 1860, pag. 208).

— On Amphipleura pellucida, Hyalodiscus subtilis, Craspedodiscus Franklinii and Navicula rhomboides. (Ibidem N. S. vol I, 1861, p. 87, 179, 231).

— On the Hull Pleurosigma Fasciola. (Ibidem N. S. vol. II, 1862, p. 152).

Hennegui. — Sur la reprodution du Volvox dioique. (Compt. rend. Acad. Scien. 24 Juill. 1876).

— Germination des spores du Volvox dioicus. (Bull. Soc. philom. in Paris 27 Juillet 1878).

Henriques J. A. — *Contributiones ad floram cryptogamicam lusitanicam. Conimbricæ 1880.

— Contribuçoes para o estudo da Flora d'Africa. Flora de S. Thomé. (Boletim da Sociedade Broteriana tom. IV, fasc. 5, 6, p. 129, 120). Coimbra 1886.

Hermann J. — Ueber den bei Neudamm aufgefundenen Arten der Gattung Characium, m. 2 Kpfrt. Leipzig 1863.

— On Epithemia Göppertiana copulata. (Hedwigia 1866, p. 5).

— Botrydium argillaceum Wallr. ob Algæ oder Flechte. (Flora 1868, p. 129).

Hervey. — The Classification of the Algæ. (Amer. quart. Micr. Journ. I, 1879, n. 2).

— Sea Mosses: a collectors Guide and an introducton to the Study of marine Algæ. Boston, London 1881.

Hick T. — On protoplasmic continuity in the Florideæ. (Journ. of Botany XXII, 1884, n. 254, p. 33, 38, n. 255, p. 65, 71, plates 243, 244).

— Protoplasmic continuity in the Fucacee, w. 1 plat. (Journ. of Bot. 1885, pag. 97, 102).

Hickie W. J. — On Schumann's Formulæ for lines on the Diatomaceæ. (Monthly Microsc. Journ. vol. XIV, 1875, p. 6, t. 109).

— What are the Characteristics of Frustulia saxonica. (Ibidem vol. XIV, 1875, pag. 32).

— Further Notes on Frustulia saxonica. (Ibidem vol. YV, 1876, p. 122, t. 130.

Hickx J. B. — Observations on the gonidia and confervoid filaments of Mosses and on the relation of their gonidia to those of Lichens and of certain Freshwater Algæ. (Transact. Linnean Soc. 1862, p. 567).

— On Draparnaldia cruciata. (Quart. Journal of Microsc. Scienc. vol. IX, N. S. p. 383).

— Observations on vegetable amœboid bodies. (Quart. Journal of Microsc. Scienc. 1862).

— Description of a new British species of Draparnaldia. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. I, 1857, p. 102).

— On the diamorphosis of Lyngbya, Schizogonium and Prasiola and their connection with the Palmellaceæ, w. col. plate. London 1861.

Hickx J. B. — On Freshwater Algæ. (Microsc. Journal N. S. vol. VII).
— On the montionless spores (Statospores) of Volvox globator. (Microsc. Journal N. S. vol. I).
— Remarks on M. Archer's Paper on Algæ. (Microsc. Journal N. S. vol. IV, p. 253).
— On the Amoeboid Form of Volvox globator. (Microsc. Journal N. S. 1860, p. 99).
Hieronymus G. — Ueber Stephanosphæra pluvialis Cohn: Ein Beitrag zu Kenntniss der Volvocineen. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen von Ferd. Cohn, Bd. IV, Heft. I, p. 51-58, Taf. III-IV).
— Ueber einige Algen des Riesengebirges. (Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterland. Cultur im Jahre 1887, p. 293).
Hildebrandt F. — Ueber ein Chroolepus mit Zoosporenbildung, m. 1 T. (Sitzungsber. naturh. Vereins des preuss. Rheinl. und Westphalens 1861, p. 33, cfr. Botanische Zeitung 1861).
Hilse L. — Beiträge zur Algenkunde Schlesiens und insbesondere Breslau's (Bericht. über die Thät. d. Bot. Sekt. d. Schles. Gesellsch. 1860).
— Ueber einige Diatomaceen in Conjugation. (Bericht. der Schles. Gesellsch. 1860).
— Neue Beitrage zu Algen- und Diatomaceen-Kunde Schlesiens insbesonderer Strehlens. (Ibidem 1862).
Hitchcock R. — On mounting certain Diatoms. (Amer. monthly micr. Journ. VII, 1886. p. 148).
— Imbedding Diatoms. (Amer. Montly micr. Journ. V, 1884, p. 54).
— Provisional key to classification of Freshwater Algæ. (Amer. Monthly Micr. Journ. 1885 April.).
— Smith's new mounting Media. (Amer. Natur. XX, 1886, p. 888).
Heufler L. — Drei neue Algen, m. 3 Kpfrt. Wien 1852.
— Enumeratio cryptogamarum Italiæ venetæ. (Act. cæs. reg. Soc. Zool. bot. tom. XXI). Viennæ 1871.
Hobson J. — Notes on Indian Desmidieæ. (Microsc. Journal N. S. vol. III, 1863, p. 168).
Hoffmann. — Beitrage zur Diatomeen Flora von Marburg. (Bot. Hefte Forschungen aus den Bot. Garten zu Marburg, 1885 Heft I).
— Diatomeen von Giessen. (Bericht d. oberhess. Gesell. f. Natur-und Heilkunde 1873).
Hofmann-Bang N. — De usu Confervarum in Œconomia Naturæ. Hafniæ 1818.
Hofmeistrr W. F. B. — Ueber die Fortpflanzung der Desmidieen und Diatomeen, mit 1 Taf. Leipzig 1857.
— On the Propagation of the Desmidieæ and Diatomeæ. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. I, ser. 3, 1858).
— Ueber die Bewegungen der Fäden der Spirogyra princeps (Vauch.) Link. (Würtenb. naturw. Jahresh. 1874, p. 211, Cfr. Just Bot. Jahresb. 1874, p. 26).
— Cilia on Diatomaceæ. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. III, 1855, p. 235).
Hogg J. — Further observations on the movements of Diatoms. (Journ. R. Micr. Soc. II ser., vol. III, 1883, p. 262).
Hollald. — Reproduction of Closterium by schwarspores. (Amer. Monthly Microsc. Journal, 1882 March.).

Holm S. — Beiträge zur Flora Westgrönlands. (Engler's Botan. Jahrbücher, VII. Band, 4. Heft, 1887).

Holmes E. M. — On Codiolum gregarium A. Br. (Journ. Linn. Soc. vol. XVIII). London 1881.

— Callithamnion hormocarpum. (Grevillea II, p. 175 w. plate).

— New british Algæ. (Grevillea 1874, vol. II, p. 1).

— On Stenogramme interrupta, with 1 plate. (Grevillea 1874, p. 88).

— New british Marine Algæ. (Grevillea 1882, vol. X, p. 110-111).

— New british marine Algæ (Phæosporeæ). (Grevillea 1883, vol. XI, p. 140-142).

— Rhodymenia Palmetta var. nicæensis. (Journal of Botany vol. XXI, 1883, p. 289, plate 240).

— British Marine Algæ, with 2 plates. (The Scottish Naturalist Year 1886, p. 258-264).

— Two new British Ectocarpi, w. plat. (Journal of Botany 1887, n. 294, p. 182).

Holzinger. — Ueber Ægagropila Sauteri Kuetz. (Mittheil. d. Naturw. Vereins in Steiermark Jahrg. 1882, p. 611).

Hooker et Harvey. — Algæ antarcticæ et Novæ Zelandiæ: 2 parts. London 1845.

Hooker W. J. — Journal of a Tour in Iceland in the Summer of 1809. London 1811.

— British Flora vol. 2. London 1853.

Hopkins F. V. — Report on Borings of the Missisipi River forming Appendix to Report of the Secretary of War. Washington 1878.

Hornemann J. W. — Forsög til en dansk oekonomisk Plantelære, 2 oplag. Kjobenhavn 1806.

— Fucus buccinalis L. Kjobenhavn 1828.

Hornschuch C. F. — Einige Beobachtungen und Bemerkungen über die Entstehung und Metamorphose der niederen vegetabilischen Organismen. (Nova Acta Band X, 1831).

— Ueber die Entstehung und Metamorphosen der niederen vegetabilischen Organismen. (Flora XVIII, 1835).

Huberson G. — Deux espèces nouvelles pour la Flore italienne. (Brebissonia III année 1881).

Hudson G. — Flora anglica. London 1732. Ed. II, 1778.

Hue M. — Sur le genre Microchæte Thur. (Journal de Botanique 1887).

Humphrey J. E. — *On the Anatomy and development of Agarum Turneri Post. et Rupr., with 2 plates. (Proceed. Amer. Acad. 1886, p. 195).

Hunt G. — Curious Effects of Moisture on the Markings of Pleurosigma. (Quarterly Journ. of Micr. Sc. vol. III, 1855, p. 174).

— On Protococcus nivalis. (Monthly Microsc. Journ. 1875, p. 281).

Hunter S. J. — Unusual form of conjugation in Spirogyra. (Journ. of Bot. 1885, vol. XXIII, n. 270, p. 185).

Husemann F. — De animalibus et vegetalibus in corpore humanum parasitantibus: dissertatio inauguralis. Berolini 1854.

Hutton F. W. — On the Discovery of Arachnoidiscus ornatus and Ehrenbergii at Malahide Co. Dublin. (Journ. of Proc. of the Dublin Microsc. Club part I, vol. I, 1865 et Quart. Journ. of Micr. Sc. 1865, p. 132).

— List of Diatomaceæ from China. (Quart. Journ. of Micr. Sc. N. S. vol. VI, 1866, p. 126).

Hy F. C. — Remarques sur le genre Microchæte Thur. à l'occasion d'une nouvelle espèce M. striatula. (Journal de botanique I, 1887, p. 193).

Imhof O. E. — Pelagische Thiere aus Süsswasser-becken in Elsass-Lothringen. (Zool. Anzeiger 1885, Band VIII, n 211, p. 723-723).

— Weitere Mittheilungen über die pelagische und Tiefsee-Fauna der Süsswasserbecken. (Ibidem 1885, Band VIII, n. 190, p. 160-163).

— Poren an Diatomaceen-schalen und Austreten des Protoplasma an der Oberfläche. (Biolog. Centr. VI, 1888, n. 23, p. 710.

Imperati F. — Historia naturalis etc. Napoli 1589.

Istvanffi-Schaarschmidt J. — [Vide sub nomine Schaarschmidt].

Itzigsohn H. — Skizzen zur einer Lebensgeschichte der Hapalosiphon Braunii, m. 5 col. Kpfrt. (Nova Acta Band XXV). Bonn 1855.

— Epithemia Goeppertiana Rabenh. copulata. (Hedwigia 1856, p. 5).

— Phykologische Studien, m. col. Taf. (Nova Acta Band XXVI). Halle 1857.

— Mougeotia genuflexa. Neudamm 1856.

— Ueber die männlichen Geschlechts-apparat bei Spirogyra und einige andern Conferven. (Botanische Zeitung 1853).

— Die Nostoc Diamorphose. (Ibidem 1853).

— Die Fortpflanzung der Oscillarien. (Ibiden 1853).

— Ein Wort über Hyalotheca und Micrasteries. (Ibidem 1853, p. 485).

— Ueber die Sporenbildung der Cladophora. (Ibidem 1852, p. 549, 569. 723, 785).

— Ueber Sporenbildung bei Gloeocapsa. (Sitzungsb. Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, 20. Juli 1875 et in Hedwigia 1876, p. 168).

— Ueber das Studium der Süsswasseralgen. (Flora 1850).

— Ueber die Algengattung Psichohormium. (Flora 1854).

— Wie verhält sich Collema zu Nostoc und zu den Nostochineen. (Botanische Zeitung 1854).

— Die Gloeocapsen und Chroococcaceen Diamorphose. (Botanische Zeitung, XII, 1854).

— Vegetabilische Zelle und Sexus, eine hypothetische Andeutung. (Botanische Zeitung XV, 1857).

— Glœocapsa und Cladonia. (Botanische Zeitung XIII, 1855).

— Nachträgliche Bemerkungen über die Spermatozoidien der Vaucheria. (Botanische Zeitung XII, 1854).

— Ueber Ulothrix cylindrocapsa, cum tab. (Hedwigia 1852, p. 5).

— Spermatosphärien und Spermatozoen der Spirogyra arcta Kuetz. (Hedwigia 1852, pag. 7).

— Bemerkung zu Leda torulosa A. Br. (Hedwigia 1852, p. 9).

— Bemerkung zu Rivularia gigantea Trentep. (Hedwigia 1852, p. 18).

— Ueber Sirosiphon saxicola. (Hedwigia 1857, p. 121).

— Ueber Scytonema truncicola. (Hedwigia 1854, p. 47).

— Kryptogamischer Ursprung der Miasmen. (Botanische Zeitung X, 1852).

— Sur l'existence des Spermatozoides dans certaines Algues d'eau douce. (Ann. Scienc. Nat. Bot. vol. XVI, 1852).

— Ueber die Sporenbildung der Chætophoren. (Botanische Zeitung X, 1852).

Itzigsohn H. — Algologische Mittheilungen. (Sitzung der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin 19. Nov. 1867).

Jacobsen J. P. — Aperçu systematique et critique sur les Desmidiacées du Danemark, m. 2 T. (Bot. Tidsskrift 1874 Kjobenhavn, p. 143-215).

Jacquin N. J. — Collectanea ad Botanicam, Chemiam et Historiam naturalem spectantia vol. I-IV. Vindobonæ 1786-1796.

James J. F. — The Fucoids of the Cincinnati Group. Cincinnati 1884.

James F. L. — Mounting Diatoms in situ. (St. Louis Nat. Druggist, VII, 1885, p. 233 et Journ. R. M. S. 1886, p. 159).

Janczewski E. — Sur l'accroissement du thalle des Phæosporées. (Mem. Soc. scienc. nat. tom. XVIII). Cherbourg 1865.

— Études anatomiques sur les Porphyra et les propagules du Sphacelaria Scoparia. (Ann. des scienc. nat. 5 sér. tom. XVII, p. 241). Paris 1873.

— Observations sur la structure de quelque Nostochacées, avec 1 pl. (l. c. 5 sér. vol. XIX). Paris 1874.

— Sur le developpement du cystocarpe dans les Floridees, avec 3 planches. (l. c. tom. XX). Cherbourg 1877.

— Godlewskia, nouveau genre d'algues. (Annales des scienc. nat., Botan. tom. XVI). Paris 1883.

— Études algologiques (Fécondation du Cutleria adspersa; Godlewskia nouveau genre d'algue avec pl.). (Ann. Scienc. Nat. 6 sér., tom. XVI, 1883). Paris 1883.

Janczewski E. et Rostafinski T. — Observation sur quelques algues possédant des zoospores dimorphes. (Mem. de l'Acad. de Cherb. 1874, T. XIX).

— Ueber Ulva und Bryopsis.

Janse J. M. — Plasmolytische Versuche an Algen. (Botanisches Centralblatt 1887, n. 40 et seq).

Jenner E. — Flora of Tunbridge Wells. Tunbridge Wells 1845.

Jessen C. F. W. — Prasiolæ generis algarum Monographia, c. 2 tab. col. Kiliæ 1848.

— Botanische Untersuchungen vom 3-24 Aug. nebst Untersuchung an der Ostküste von Nordschleswig: Expedition zur Untersuchung der Ostsee. Berlin, Wiegand et Hempel 1873.

Jnglis J. — On a new species of Diatoms, Nitzschia Novæzelandiæ. (Transact. and Proceed. of the New Zeal. Instit. 1880, vol. XII). Wellington 1881.

Johnson T. — The Procarpium and fruit in Gracilaria confervoides, with 1 Plate. (Annals of Botany 1888 February).

Johnson J. — Sirosiphon saxicola (Naeg.). (Grevillea 1884, n. 12, p. 76).

Johnston G. A. — History of British Sponges and Lithophytes. Edinburgh 1842.

Johnstone et Croall. — British Sea-Weeds: Phycologia Britannica 4 vol. w. 222 col. plates. London 1859-60.

Johow. — Die Zellkerne von Chara fœtida, mit 1 Taf. (Botanische Zeitung 1881, p. 629-743, 745-753).

Joshua W. — Notes on British Desmidieæ. (Journal of Botany vol. XX, 1882, p. 300-302).

— Notes on British Desmidieæ n. 2. (Ibidem vol. XXI, 1883, p. 290-292).

— On some new and rare Desmidieæ, III, w. 1 plat. (Ibidem vol. XXIII, 1885, p. 33-35).

Joshua W. — Burmese Desmidieæ with descriptions of new species occurring in the Neighbourhood of Rangoon. (Linn. Societ. Journal Bot. v. XXI, n. 4, p. 634-654, plates 22-25, London January 1886).

Julin-Dannfelt H. — On the Diatoms of the Baltic Sea. (Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handling. Band VI). Stockholm 1882.

Juranyi L. — Beiträge zur Morphologie der Œdogonieæ. (Pringsheim's Jahrb. Band XI).

Juratzka J. — Ueber Conferva aureo-fusca Kuetz. (Verhandl. K. K. Zool. bot. Gesellsch. 1864, Band 14).

Jussieu A. L. — Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Parisiis 1789.

Just L. — Phyllosiphon Arisari, mit 1 Tafel. (Botanische Zeitung 1882, p. 1-8, 17-26, 33-47, 49-57).

— Berichtigung zu dem Aufsatz von Fr. Schmitz «Ueber Phyllosiphon». (Botanische Zeitung 1882, p. 584-588).

Kain C. H. — Diatoms of Atlantic City. (Bull. Torrey bot. Club 1888, n. 5).

— Diatomaceæ of Shark River N. J. (Bull. Torrey Bot. Club 1886, n. 4).

— Mounting media. (Microgr. Bull. I, 1884, p. 36).

— Reproduction of Schmidt's atlas etc. (Journ. R. Micr. Soc. V, 1885, p. 103).

— On Tolu as a mounting medium for Diatoms. (Ibidem V, 1885, p. 570, 1117).

Kain C. H. and Schultze E. A. — A fossil marine Diatomaceous deposit from Atlantic City, N. J., with 1 plate. (Bull. Torr. Bot. Club 1889 March).

Kanitz A. — Plantas romanas hucusque cognitas enumerat etc. (Beilage zu Magyar Növénytani Lapok Jahrg. III, V, 1879, 1881).

Karlinski J. — Rózlina i zwierze we evspólce (Zusammenleben von Pflanzen und Thieren). (Wszechswiat 1882, n. 29).

Karsten H. — Ueber die Bewegungsorgane und die Bewegungserscheinungen der Oscillatorieen. (Flora 1856).

— Die Fortpflanzung der Conferva fontinalis. (Botanische Zeitung 1852).

— Chlamydococcus pluvialis. (Botanische Zeitung 1852).

— Berichtigung zu Pringsheim's Nachtrag zur Kritik und Geschichte der Untersuchungen über das Algengeschlecht. (Botanische Zeitung 1860).

— Zur Geschichte der Befructung der Algen. (Botanische Zeitung 1857).

Kessler. — Zoochlorella: ein Beitrag zur Lehre von der Symbiose, mit 1 Tafel. (Archiv. f. Anat. u. Physiol. Abtheil. 1882, p. 490-492).

Ketel K. F. — Anatomische Untersuchungen über die Gattung Lemanea: Inaugural Dissertation mit Taf. Greifswald 1887.

Khawkine W. — Recherches biologiques sur l'Astasia ocellata n. s. et l'Euglena viridis Ehr. (Ann. Scienc. Nat., Zoologie, XIX, 1885).

Kickx J. — Sur les variétés indigènes du Fucus vesiculosus. Bruxelles 1856.

— Flore cryptogamique des Flandres. Gand et Paris 1867.

Kingsley C. H. — On cilia upon the surface of Oscillatoria. (Microsc. Journal 1855, pag. 243).

Kjellman F. R. — Bidrag till Kännedomen om Skandinaviens Ectocarpeer och Tilopterideer, m. 2 Taf. — Stockholm 1872.

— Om Spetsbergens marina Klorofillförande thallophyter: 2 parts. (Kongl. Svenska Akad. Vet. Handl., Band III, n. 7, Band IV, n. 6). Stockholm 1875, 1877.

Kjellman F. R. — Bidrag till Kännedomen af Kariskahafvets Algvegetation. (loc. cit.). Stockholm 1877.

— *Ueber die Algenvegetationen des Murman'schen Meeres der Westküste von Nowaja Semlja und Waigatsch, mit 1 Taf. (Kgl. Ges. d. Wiss. Jubel-Band p. 1-86). Upsala 1877.

— Ueber Algenregionen und Algenformationen im östlichen Skagerak. (Bihang till Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl.). Stockholm 1878.

— Végétation hivernale des Algues à Mosselbay (Spitzberg) d'après les observations faites pendant l'exped. suéd. en 1872-1873. (Compt. rend. Acad. des sc. 1875, Taf. LXXX, p. 474, Cfr. Bull. Soc. Bot. Fr. XXII, p. 93).

— Bidrag till Kännedomen om Islands hafsalgflora. (Botanisk Tidsskrift III R., III Bd. p. 77). Kjobenhavn 1879.

— Rhodospermeæ et Fucoideæ. Enumerantur plantæ Scandinaviæ 4. Lund 1880.

— Om Algvegetationen i det Sibiriska Ishafvet: Förutgaende Meddelande. (Oefvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1879, n. 9, p. 23-28). Stockholm 1880.

— Norra Ishafvets Algflora, med 31 Tafl. Stockholm 1883.

— The Algæ of the Arctic Sea. (Sv. V. A. Handl., Band XX, n. 5, pp. 344, Taf. 31).

— Växlifvet under vintern i hafvet vid Sveriges vestra Kust. (Botaniska Notiser 1886, p. 111, 113 et Bot. Centralblatt Band XXV, p. 126-128.

— Ueber das Pflanzenleben waehrend des Winters im Meere and der Westküste von Schweden. (Botanisches Centralblatt 1886, t. XXVI, p. 126).

— Ueber den Bau des Sprosses bei der Fucoideen-Familie der Chordariaceæ (Bot. Sekt. af Naturv. Studentsällsk. Upsala in Botan. Centralblatt 1889, p. 697).

Kjellman F. R. et Petersen I. V. — Om Japans Laminariaceer, m. 2 Taf. (Abdr. aus Vega Expedition. vetenskapliga Iakttagelser Stockholm 1885, Bd. IV, p. 255).

Kirchner O. — Algenflora von Schlesien. Breslau 1878.

— Beiträge zur Algenflora von Württemberg. (Jahresb. d. Vereins f. vat. Naturkunde in Württemberg 1880).

— Zur Entwickelungsgeschichte von Volvox minor Stein. (Cohn's Beitr. Biol. Pflanz. Breslau 1879).

— Die Mikroskopische Pflanzenwelt des Süsswassers, mit 4 Taf. Braunschweig 1885.

— Nachträge zur Algenflora von Württemberg. (Jahreshefte des Vereins für Vaterl. Naturkunde in Württemberg 1888, p. 143-166).

— Ueber die Entvickelungsgeschichte einiger Chætophoreen. (Tagebl. der 54. Versamml. deutscher Naturf. in Salzburg (1881), p. 75-76).

Kirk T. — Description of a new species of Cladophora (non vidi!). (Transact. and Proceed. of the New Zealand Inst. vol. XII, 1879).

— On the Flora of the isthmus of Auckland and the Takapuna District. (Ibidem vol. IV, 1872).

Kitton F. — On Gum Styrax as a medium for mounting Diatoms. (Science Gossip 1884, p. 66).

— On an australiam diatomaceous deposit. (Micr. Journal 1872).

— Diatomaceæ of Kerguelens Land. (Grevillea VIII, p. 90).

— New Diatoms. (Monthly Microsc. Journ. vol. XII, p. 218, pl. 81, 82).

— Critical notes on some species of Diatomaceæ. (Grevillea III, p. 38).

Kitton F. — Number of Striæ on the Diatoms of Möller's Probeplatte. (Monthly Microsc. Journ. XIII, p. 45).

— Diatoms and Bladderwort. (Journ. R. Micr. Soc. V, 1885, p. 685).

— Asteromphalus living on the Teignmouth-Coast. (Ibidem V, 1885, p. 380).

— Balsam of Tolu as medium for mounting. (Ibidem V, 1885, p. 352, 1116).

— Navicula Durrandii n. sp. (Ibidem V, 1885, p. 1042).

— On some diatomaceæ from the Island of Socotra. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XX, 1884, p. 513).

— Description of some new Diatomaceæ found in the Stomach of japanese Oysters. (Journ. Quekett Micr. Club vol. II, 1884, p. 16).

— On Animal-like Diatom. (Monthly Micr. Journ. XV, p. 51).

— Note on the Rev. G. L. Mill's paper on Diatoms in Peruvian Guano. (Journ. of R. Micr. Soc. ser. II, vol. II, 1882, p. 476).

— Notes on Diatomaceæ Dillwynii or the genera and Species of Diatomaceæ in the «British Confervæ» of Dillwyn. (Journ. Quekett Micr. Club vol. I, ser. 2, 1883, pag. 166).

— New Diatoms from the «Saugschiefer» of Dubravrica, w. 3 fig. (Science Gossip 1885, p. 36).

— Mysterious appearance of a Diatom. (Journ. Quekett Micr. Club 1885, n. 10).

Klebs G. — Einige Bemerkungen zu Schmitz's Beiträgen zur Kenntniss der Chromatophoren. (Botanische Zeitung XLII, 1884, p. 566).

— Ueber die Organisation und die systematische Stellung der Peridineen. (Biol. Centralblatt 1885, IV. Band, n. 23, p. 705-710).

— *Bewegung uud Schleimbildung bei den Desmidiaceen. (Biol. Centr. 1885).

— Referat über Rostafinski's Monographie von Hydrurus (Botanische Zeitung 1882, p. 683-687).

— Kritische Bemerkungen zu der Abhandlung von Hansgirg Ueber den Polymorphismus der Algen. (Biolog. Centralblatt V. Band, n. 21, p. 641-647).

— Ueber die Organisation der Gallerte bei einigen Algen und Flagellaten. (Unters. aus d. Bot. Inst. in Tübingen 1886, Band II, n. 5, pag. 333-418, Taf. III, IV).

— Ueber die Formen einiger Gattungen der Desmidiaceen Ostpreussens. (Abhand. Senkenberg). Königsberg 1879.

— Beiträge zur Kenntniss niederer Algenformen. (Botanische Zeitung 1881, p. 249, 265, 281, 297, 313, 392, t. III-IV).

— Ueber Symbiose ungleichartiger Organismen. (Biologisches Centralblatt 1882, pag. 289-299, 321-348, 385-399).

— Ueber die Organisation einiger Flagellaten-gruppen und ihre Beziehung zu Algen. (Unters. aus dem botan. Institut zu Tübingen I. Band, 1889, 2. Heft, p. 233-361, Tab. II-III.

Kleen E. — Om Nordlandens högre hafsalger, m. 2 Taf. (Œfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förhandl. n. 9). Stockholm 1874.

Klein J. — Algologische Mittheilungen 1). Ueber die neuerdings bei Meeresalgen beobachteten Krystalloiden. (Flora 1877, n. 19).

— Algologische Mittheilungen 2). Ueber den Bau der Sporen und den wahrscheinlichen Geschlechtact von Acetabularia mediterranea. (Flora 1877, n. 19).

Klein J. — Algologische Mittheilungen 3). Ueber Siebröhren bei Florideen. (Flora 1877, n. 19).

— Algologische Mittheilungen 4). Ueber oxalsaürem Kalk und globoidartige Körper bei Algen. (Flora 1877, n. 20).

— Neuere Daten über die Krystalloiden der Meeresalgen. (Flora 1880, p. 65-71).

— Nehány Floridea Krystalloidiacrol, m. col. Kupfrt. Pest 1871.

— Die Krystalloide der Meeresalgen, m. 2 Taf. Berlin 1881.

Klein J. T. — Dubia circa plantarum marinarum fabricam. Petropoli 1760.

Klein L. — *Beiträge zur Morphologie und Biologie der Gattung Volvox (Vorläufige Mittheilung). (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft 1888, VI, p. XCIX-CI).

— *Morphologische und biologische Studien über die Gattung Volvox, mit 3 Taf. (Pringsheim's Jahrb. für wiss. Bot. Band XX, Heft 2, 1889, p. 133-210, Taf. X-XII).

— *Neue Beiträge zur Kenntniss der Gattung Volvox. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft Band VII, Heft 1, 1889, p. 42-53, Taf. III).

— *Ein neues Exscursion-mikroskop. (Ibidem Band XI, 1888, Generalversammlung p. XCVII-XCVIII).

— *Beiträge zur Technik mikroskopischer Dauerpräparate von Süsswasser-algen I. (Hedwigia 1888, p. 121).

— *Beiträge zur Technik mikroskopischer Dauerpräparate von Süsswasseralgen II. (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. Band V, 1888, p. 456-464).

Kniphof J. H. — Physikalische Untersuchungen des Peltzes. Erfurt 1753.

Knowlton F. H. — Description of a new fossil species of the Genus Chara. (Botanical Gazette vol. XIII, 1888, n. 6, p. 156).

Kny L. — Das Wachsthum des Thallus von Coleochæte scutata in seinen Beziehungen zur Schwerkraft und zum Lichte. (Ber. d. deutsch bot. Ges. Band II, 1884, p. 93-96).

— Das Scheitelwachsthum einiger Fucaceen. (Botanische Zeitung 1875, p. 450).

— Ueber Haftorgane bei Florideen. (Bot. Verein f. Brandeb. Berlin 1875, pag. 77, Cfr. Botan. Zeitung 1874).

— Ueber die Morphologie von Chondriopsis cœrulescens, m. 1 Taf. (Monatsb. K. Akad. d. Wissensch.). Berlin 1870.

— Ueber Axillarknospen bei Florideen. (Festschr. der Gesellschaft nat. Freunde). Berlin 1873.

— Ueber einige parasitische Algen. (Ber. Berl. Gesellsch. naturf. Freunde vom 19. Nov. 1872).

— Ueber die Bedeutung der Florideen in morphol. und histol. Beziehung. (Botanische Zeitung 1873, p. 433).

— Botanische Wandtafeln. Berlin 1879.

Koelreuter J. T. — Descriptio Fuci foliacei frondibus fructificantibus papillatis. (Nov. Comment. Acad. petrop. t. XI, p. 424).

Koenig. — Ueber chlorophyllaltige Süsswasseralgen. (Vortrag im Verein für Naturk. zu Cassel 32. und 33. Bericht, 1886, p. 43-44).

Kolderup-Rosenvinge L. — *Sur la disposition des feuilles chez les Polysiphonia. (Botanisk Tidsskrift T. XVII, livr. I, II).

Kolderup-Rosenvinge L. — *Sur la formation des pores secundaires chez les Polysiphonia. (Botanisk Tidsskrift T. XVII, livr. I, II).

— *Vaucheria sphærospora var. dioica. (Botaniska Notiser 1879 Dec.).

— *Beiträge zur Kenntniss der Gattungen Ulothrix und Conferva (dänisch), m. 1 Taf. (Botanisk Tidsskrift III, 3, p. 114).

— *Undersögelser over ydre Faktorers Indflydelse pa Organdannelsen hos Planterne. Copenhaguen 1888.

— Om Vaucheria. (Botanisk Tidsskrift XII, 1880, Heft 1).

— Om Spirogyra groenlandica n. sp. og dens parthenosporedannelse. (Œfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1883, n. 2, p. 37, 43, T. VIII).

— Bidrag til Polysiphonias Morphologie, m. 2 Taf. (Botanisk Tidsskrift II Bd., 1885, pag. 11, 53).

Kotschug. — Entwikelungsgeschichte von Callithammion Daviesii Lyngb. und Porphyra laciniata Ag. (Abhand. neuruss. naturf. Gesellsch. I. Band, 1. Abtheil.). Odessa 1872.

Kozlowsky. — Materialien für die Algenflora der Städte Nowotscherkask und Aksai (rossice). (Schriften der Gesellsch. d. Naturf. zu Kiew V, p. 269).

Kramer G. H. — Elenchus vegetabilium et animalium per Austriam inferiorem observatorum. Viennæ 1756.

Krassilstschik. — Zur Entwickelungsgeschichte und Systematik der Gattung Polytoma Ehrenb. (Schrift. d. Neuruss. Gesellsch. d. Naturf. Band VIII, Heft I, Odessa 1882, p. 1, 80, m. 3 Taf., rossice; Zoolog. Anzeiger 5. Jahrg. 1882, p. 426-429).

— Zur Naturgeschichte und über die systematische Stellung von Chlorogonium euchlorum Ehrenb. (Zoolog. Anzeiger 5. Jahrg. 1882, p. 627-634).

Kraus G. et Millardet A. — Études sur la matière colorante des Phycochromacées et Diatomées. (Mém. Soc. Nat. de Strassbourg 1868 p. 23-35).

— Bemerkungen zur Kjellmann's Aufsatz. (Botanische Zeitung 1875, p. 771).

Krause. — Beitrag zur Meckienburgischen Pilz und Algenflora. (Archiv. des Ver. der Fr. d. Naturg. in Meckl. 35. Jahrg., 1881).

Krok et Almquist. — Svensk Flora II, Kryptogamer. Hæfte I: Ormbunhar, Mossor och Alger. Stockholm 1886.

Kroker. — Bericht über ein neu aufgefundenes an Diatomaceen sehr reiches und ausgedehntes Schlammlager zu Pallowitz bei Orzesche (52. Jahresb. Schles. Ges. p. 105).

Kronfeld M. — Note über die angebliche Symbiose zwischen Bacillus und Gloeocapsa. (Botanisches Centralblatt 1887, n. 37, p. 350).

Kuebler J. — Diatomées du lac Léman et d'autres lacs de la Suisse. (Bull. Soc. Vaudoise d. sc. nat. XIII, p. 126).

Kuehn J. — Ueber eine im Innern des Faulthierhaares lebende Alge, Pleurococcus Bradypi. (Abhandl. naturforsch. Gesellsch. zu Halle 1864).

— Ueber eine neue parasitische Alge, Phyllosiphon Arisari. (Sitzungsb. d. Naturf. Gesellsch. in Halle f. 1878, Cfr. Botanische Zeitung 1879, p. 322).

Kuetzing F. T. — Algologische Mittheilungen. (Flora 1833).

— Beitrag zur Kenntniss über die Entstehung und Metamorphose der niedern vegetabilischen Organismen, nebst einer systematischen Zusammenstellung

der hieher gehörigen niedern Algenformen. (Linnæa VIII, 1833, p. 335, t. VI-VIII Cfr. etiam Ann. Scienc. Nat. Bot. 1834).

Kuetzing F. T. — Ueber Sphærotilus natans, eine neue Süswasseralge. (Linnæa VIII, 1833, p. 385, t. IX).

— Ueber die Gattungen Melosira und Fragilaria. (Linnæa VIII, 1833, p. 67.)

— Synopsis Diatomacearum, cum 7 tab. (Linnæa VIII, 1833, p. 529, t. XIII-XIX).

— Ueber Gloionema Agh., ueber eine neue Gattung der Confervaceen (Ulothrix). (Flora XVI, 1833).

— Ueber Ceramium Ag. (Linnæa vol. XVI Hallæ 1841).

— Ueber die Bildung organischer Materie i. wässerigen Rhabarbertinctur. (Journ. für praktische Chemie I, 1834).

— Verwandlung der Microcystis umbrina Kütz. in Alysphæria chlorina Turpin. (Flora XVII, 1834.)

— Exposition systematique des genres et der organismes végétaux inférieurs. (Ann. Scienc. Nat. vol. II, 1834.)

— Formation du genre Ulothrix. (Ibid. vol. I, 1834.)

— Observation sur le genre Gloionema Agd. (Ibid.)

— Verzeichniss verkäuflicher Algen. (Flora 1836.)

— Ueber die systematiche Eintheilung der Algen 1843.

— Ueber ein neues Botrydium (B. Wallrothii). (Acad. Cæs. Leop.Nova Acta XIX, 1842.)

— Phycologia generalis, cum 80 tab. color. Leipzig 1843.

— Phycologia germanica. Nordhausen 1845.

— Species Algarum. Lipsiæ 1849.

— Heterocladia prolifera. Nordhausen 1849.

— Tabulæ phycologicæ Cent. I-XIX. Nordhausen 1849-69.

— Die Umwandlung niederer Algenformen in höhere. (Naturk. Verhandl. van de Holland. Maatsch. d. Wetensch. te Haarlen I, 1841.)

— Polypiers calcifères. Nordhausen 1841.

— Die Verwandlung der Infusorien in Algen. Nordhausen 1844.

Kuhn M. — Ueber Farne und Charen der Insel Socotra. (Charen auctore O. Nordstedt). (Ber. deutsch. botan. Gesellsch. I. Jahrg. 1882, p. 238-242.)

Kuntster I. — De la position systematique des bacteriacées. (Journal de Microgr. Paris 1885, t. IX, p. 248-295.)

Kuntze O. — Irrthümer über Sargassum bacciferum. (Tagebl. d. Vers. deutsch. Naturf. und Aerzte in Danzig 1880, Cfr. Bot. Zeit. 1880, p. 874.)

— Revision von Sargassum und das sogenannte Sargassomeer, mit 3 Taf. (Engler's Bot. Jahrb. f. Syst. I, 1880, 3. p. 191-239.)

— Ueber Verwandschaft von Algen mit Phanerogamen, mit 1 Taf. (Flora 1879, p. 401-423).

— Does Sargassum vegetate in the Open Sea. (Nature vol. XX (1879) p. 552).

Kylling P. — Viridarium Danicum sive catalogus latino-danico-germanicus plantarum indigenarum in Dania observatarum. Hafniæ 1688.

Labillardière J. J. — Novæ Hollandiæ plantarum Specimen vol. I-II. Parisis 1804-1806.

Lacoste C. M. (van der Sande) et Suringar W. F. R. — Nieuw Beschrevene en voor onze flora nieuwe Zoetwater-Wieren, verzameld in Dreuthe. 1859.

LAGERHEIM G. — *Algologiska Bidrag: Contributions algologiques à la flore de la Suède. (Botaniska Notiser, 1886, II p. 44).

— Bidrag till Kännedomen om Stockholmstraktens Pediastréer, Protococcacéer och Palmellacéer, m. Taf Ii, III. (Œfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1882, n. 2). Stockholm 1882.

— Bidrag till Kännedom om snöfloran i Lulea Lappmark. (Botaniska Notiser 1883 Häft. 6 p. 230-235).

— Nogle sistlidne sommar funna intressante Nostochaceer. (Ibidem 1883, p. 27-28).

— Om Chlorochytrium Cohnii Wright och dess förhanlande till naärstænde arter. Œfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förhandl. n. 7, t. XXV). Stockholm 1884.

— Bidrag till Sveriges Algflora m. 1 T. (l. c. n. 2, p. 37-78). Stockholm 1883.

— Eine Präparirmethode für trockene mikroskopische Pflanzen. (Botan. Centralblatt XVIII, n. 19, 1884, p. 183-184).

— Ein neues Beispiel des Vorkommens von Chromatophoren bei den Phycochromaceen, mit Abbild. (Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft Band II, Heft 7, p. 302). Berlin 1884.

— *Ueber Phæothamnion, eine neue Gattung unter den Süsswasseralgen, mit 1 Taf. (Bihang till K. Svenska Vet-Akad. Handl. Band 9 n. 19). Stockholm 1884.

— Zur Algenflora der Wasserfälle von Lulea Elf. (Botanisches Centralblatt XVII. Band, 1884, p. 278-281.)

— Bidrag till Amerikas Desmidié-flora, m. 1 taf. (Ofversigt af Kongl. Vetens. Akadem. Förhand. Stockolm 1885, n. 7, p. 225-255 pl. XXVII).

— Codiolum polyrrhizum n. sp.: Ett Bidrag till Kännedomen om Slägtet Codiolum A Br. (Ibidem n. 8, p. 21-31 Taf. XXVIII).

— *Note sur le Mastigocoleus, nouveau genre des algnes marines de l' ordre des Phycochromacées. (Notarisia anno I, 1886. n. 2. p. 65-69, Tab. I).

— *Zur Entwickelungsgeschichte einiger Confervaceen. (Berichte der deutsch. bot. Gesellschaft Berlin 1887.)

— *Ueber einige Algen aus Cuba, Jamaica und Puerto-Rico. (Botaniska Notiser 1887, häft. 5 p. 198.)

— *Ueber die Süsswasser-Arten der Gattung Chætomorpha Kütz. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft, Jahrgang 1887, Band V, Heft 5, p. 195, taf IX).

— *Note sur l'Uronema, nouveau genre de Chlorozoosporées, avec 1 pl. (Malpighia, anno II, 1888.)

— *Ueber eine durch die Einwirkung von Pilzhyphen enstandene Varietät von Stichococcus bacillaris Naeg. (Flora 1888, n. 4). Regensburg 1888.

— *Zur Entwickelungsgeschichte des Hydrurus mit 5 Abbildungen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft Jahrg. 1888, Band VI, Heft 2, p. 73) Berlin 1888.

— *Ueber die Anwendung von Milchsäure bei der Untersuchung von trockenen Algen. (Hedwigia 1888, Heft 2.) Dresden 1888.

— *Ueber Desmidiaceen aus Bengalen, nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Desmidiaceen in Asien. (Bihang till K. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar Band 13, Afd. III, n. 9, m. 1. Taf.). Stockholm 1888.

— *Kritische Bemerkungen zu einigen in den letzten Jahren beschriebenen Arten und Varietäten von Desmidiaceen. (Oefvers. af K. Vet. Akad. Förh. 1887 n. 8).

Lagerheim G. — *Sopra una nuova specie del genere Pleurocapsa Thur. la quale cresce nell'acqua dolce, con fig. (Notarisia anno III 1888 p. 429-431).

— *Sopra alcune Alghe d'acqua dolce nuove o rimarchevoli. (Ibidem pag. 590-595).

— *Note sur la Chætomorpha Blancheana Mont. (Ibidem IV, 1889 n. 15).

Lagerstedt N. G. W. — Om algslägtet Prasiola: Försök till en Monographi. Upsala 1869.

— Söttvatten-Diatomaceer fran Spetzbergen och Beeren Eiland, m. 2 Taf. (Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. Band I, 1873).

— Sötvattens-Diatomaceer fran Bohusläns, m. 1 Taf. (Hedwigia Band XV, 1876, p. 110).

— *Bör namnet Diatomaceæ utbytas mot Bacillariaceæ. (Botaniska Notiser 1876).

— Diatomaceerna Kützing's exsiccatwerk: Algarum aquæ dulcis germanicarum Decades. (Œfv. af K. Vet. akad. Förhandl. Stockh. 1884, p. 29).

Laing R. M. — Observations on the Florideæ of Banks Peninsula. (Trans. of N. Zeal. Inst. 1885, vol. XVIII, p. 303-311, plate X).

— On the classification of Algæ. (Ibidem p. 299-303).

Lamarck. — Histoire naturelle des animaux sans vertèbres: Tom. II. Paris 1810.

— et De-Candolle. — Algues (Flore française 3 edit. t. II). Paris 1815.

Lamouroux J. V. — Dissertations sur plusieurs espèces de Fucus, avec 36 planches. Agen 1805.

— Exposition des caracteres du genre Dictyota et tableau des espèces qu'il renferme. (Journal de botanique 1809 tom. II).

— Essai sur les genres de la famille des Thalassiophytes non articulées, avec 7 pl. (Mémoires du Museum tome 20). Paris 1813.

— Histoire des Polypiers coralligénes flexibles, avec 19 pl. Caen 1816.

— Description de deux espèces inédits de Varecs. (Bull. philom. tom. III, p. 131).

— Sur le Varec polymorphe. (Ibidem tome III, p. 194).

— Mémoire sur trois nouveaux genres de la famille des Algues marines, Dictyopteris, Amansia, Bryopsis. (Journ. de botanique 1809 Juin p. 129).

— Mémoire sur les Caulerpes, nouveau genre de la famille des Algues marines. (Ibidem p. 136).

Lambert M. — Algues de l'Aisne. Paris 1860.

Landsbourough. — Treasures of the Deep. Glasgow 1847.

— British Sea-Weeds. London 1859 [1857].

Landt J. — Beskrivelse over Færöerne. Kjobenhavn 1800.

Lang F. H. — On selecting and mounting Diatoms. (Monthly Microscopical Journal vol. IV, p. 308).

— Another hint on selecting and mounting Diatoms. (Ibidem vol. VI, 1871, p. 215).

— A Review of the new Conspectus of the Families and Genera of Diatomaceæ. (Ibidem vol. IX, 1873, p. 114).

Langenbach G. — Die Meeresalgen der Inseln Sizilien und Pantellaria. Berlin 1873.

Lankester E. Ray. — On the Movements of the Diatomaceæ. (Pop. Scient. Rev. 1866).

— On the Chlorophyll-Corpuscles and Amyloid Deposits of Spongilla and Hydra, with 1 plate. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. XXII, 1882, p. 229-254).

Lankester E. E. — Archerina Boltoni n. gen. et sp., a chlorophyllogenous Antozoon

allied to Vampyrella Cienk. (Quart. Journ. of Micr. Sc. 1885, n. XCVII, p. 61-73, plate VII).

Lankester E. — On a white Diatomaceous incrustation on stones from the bed of the River Annan (Micr. Journ. vol. I, 1841, p. 41).

— et Redfern P. — Microscopical Examination of the Thames and other Waters. London 1852.

Lanzi M. — Alcune Diatomee raccolte in Fiesole. (N. Giorn. Bot. ital. vol. VII, 1875, p. 153).

— Le Diatomacee raccolte dalla spedizione della Società geografica italiana in Tunisi. (Boll. Soc. Geogr. ital. VIII, 1876, 1).

— Le Thalle des Diatomées, avec 1 pl. (Ann. Soc. belge de Microscopie 1878).

— Diatomee raccolte in Ostia. (Atti Soc. crittog. ital. vol. I, 1878, p. 25).

— Alcune parole in risposta al signor Paolo Petit. (Brebissonia I, 1879, p. 129).

— Diatomee rinvenute nelle fonti urbane dell'acqua Pia Marcia. (Atti Accad. pontif. nuovi Lincei vol. XXIV).

— Utilità dello studio delle Diatomee. (Atti R. Accad. medica di Roma 28 Dic. 1879).

— *Le Diatomee raccolte nel lago di Bracciano. (Atti Accad. pontif. dei Nuovi Lincei tomo XXV, 1883, sessione 21 Maggio).

— Le Diatomee rinvenute nel lago Trajano, nello stagno di Maccarese e loro adiacenze. (Atti Soc. crittog. ital. vol. III, 1884, Dispensa 3).

— La forma dell'endocroma nelle Diatomee. (Atti Accad. pontif. N. Lincei in Roma, XXXVII, 1885).

— *Le Diatomee fossili di Gabi. (Ibidem XXXIX, sess. 5 del 20 aprile 1886).

— *Le Diatomee fossili della Via Flaminia sopra la tomba dei Nasoni. (Ibidem tomo XL, sessione I del 19 dicembre 1886).

— *Le Diatomee fossili della Cava presso S. Agnese in via Nomentana. (Ibidem tomo XXXIX, sessione VI del 16 Maggio 1886).

— *Le Diatomee fossili del terreno quaternario di Roma. (Annuario R. Ist. botanico di Roma anno III, fasc. I).

— *Le Diatomee fossili del monte delle Piche e della via Ostiense. (Atti Accad. pontif. N. Lincei tomo XL sessione VII, del VII, del 15 maggio 1887).

Latourrette M. A. — Dissertation sur l'Helminthochorton. (Bull. Soc. Bot. Fr. v. XX. 1872, Rev. Bibliogr.).

Lauder Lindsay W. — On new and rare Cryptogams from Otago. (Transact. Bot. Soc. of Edinburgh vol. VIII, 1863),

— On the Protophyta of New Zealand. (Quart. Journ. Micr. Sc. n. XXV, 1867 Avril).

— On the Protophyta of Iceland. [Cfr. Lindsay].

Lauder H. S. — Remarks on the marine Diatomaceæ of Hong Kong, with Descriptions of new species, with notes by J. Ralfs. (Trans Micr. Soc. vol. XII, p. 75, 1864, pl. VIII).

— On new Diatoms. (Ibidem 1872, p. 6. pl. III).

Laurent J. L. M. — Note sur la reproduction du Volvox globator. (Soc. philomatique Proc. Verb.). Paris 1848.

— Sur les deux sortes de corps reproducteurs du Volvox globator. (Ibidem 1849).

— Note sur le Volvox globator. (Compt. rend. et Mém. Société de Biologie 1850).

Laurès M. — Conferves de Nèris. Paris 1855.

Lawson G. — Report on the Musci and Desmidieæ collecting during a trip to West Lomond Hill, Fife. (Proceed. Edinb. Bot. Soc. 1855).

— Note on Lemanea variegata Agd. (Edinb. New Philos. Journal XVIII, 1863).

— On the structure and Development of Botrydium granulatum. (Edinb. Botan. Soc. Transact. vol. VI, p. 424).

Lebret E. — Note sur les Conferves qui croissent dans les bassins de l'établissement thermal de Nèris. 1850.

Lefranc. — De l'Helminthocorton et de la mousse de Corse chez les Anciens. (Bull. de la Soc. Bot. de France XXI, 1874, p. 48).

— Les Rocella et le Rytiphlæa tinctoria de la Méditerranée par devant la pourpre de Tyr. (Bull. Soc. Bot. Fr. 1861, p. 85).

Leidy. — On Vaucheria. (Philad. Acad. 1874, Cfr. Grevillea III, p. 30).

— On Docidium. (l. c. 1874, Cfr. Nature 1874, p. 298 London).

Leidy J. — On the existence of Entophyta within healthy animals as a natural condition. (Proceed. Acad. Nat. Sc. of Philadelphia 1848-49).

— A Flora and Fauna within living animals. (Smithsonian Contributions 1853).

— On the Motive power of Diatoms. (Proceed. Acad. Nat. sc. of Philadelphia 1874, p. 113).

Le Jolis A. — Examen des espèces confondues sons le nom de Laminaria digitata, suivi de quelques observations sur le genre Laminaria. (Mem. soc. sc. nat. Cherb.). Paris et Cherbourg 1859.

— Quelques remarques sur la nomenclature generique des Algues (l. c.). Paris et Cherbourg 1856.

— Liste des Algnes marines de Cherbourg, avec 6 pl. Paris 1863.

Leitgeb H. — Ueber Cœlosphærium Nägelianum. (Mittheil. des nat. Ver. für Steiermark Band II, 1, 1869),

— Die Nostoccolonien im Thallus der Anthoceroteen. (Sitzungsb. der K. Akad. d. Wiss., 77. Band, I. Abtheil., Mai 1878).

— Die incrustation der Membran von Acetabularia, mit 1 Taf. (Sitzungs. der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien 1 Abth. Band XCVI, 1887).

Leithe F. — Beiträge zur Kenntniss der Kryptogamen-Flora von Tirol. (Œst. Bot. Zeitschr. XXXV. Band p. 8).

Lemaire A. — Liste des Desmidiées observées dans les Vosges, avec 1 pl. (Bull. Soc. des sc. de Nancy vol. VI, 1884). Nancy Berger-Levrault et C. 1883-84.

— Catalogue des Diatomées des environs de Nancy. (Bull. Soc. d. scienc. de Nancy 1881).

Lenz. — Verzeichniss mecklemburgischer Desmidieen (Archiv. des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklemburg 1873, p. 53).

— Algen der Travemünder Bucht. (Pommeriana Exped. Anhang II).

Lepechin J. — Quatuor Fucorum species descriptæ. (Novi Commentarii Academiæ Scientiarum imperialis petropolitanæ, tome XIX, p. 476). Petropoli 1775.

Lespinasse G. — Les zoospores et les antherozoides des Algues, histoire de la decouverte, du mouvement et des fonctions physiologiques de ces organes. (Act. de Linn. Soc. Bordeaux 1861).

Less A. F. — The Flora of West Yorkshire. (Transact. of the Yorkshire Naturalist 's Union, Botanical Series, vol. II).

Lett H. W. — New British Alga. (Grevillea 1887 Jun. p. 121).

Leudiger-Fortmorel G. — Catalogue des Diatomées marines de la Baie de Saint Brieuc et du littoral des côtes du Nord. (Bull. Soc. Bot. Fr. XXV, 1879, p. 21).

— Catalogue des Diatomées de l'île Ceylan, avec 9 planches. (Mem. Soc. d'Emulation des Côtes du Nord, Paris 1879).

Levi-Morenos D. — *Appunti algologici sulla nutrizione dei girini di Rana esculenta. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei 1888, pag. 264). [Cfr. etiam De-Toni J. B.].

Levick J. — Volvox Globator: Is it a holow Sphere?. (Transact. Birmingh. Nat. Hist. Soc. 1882, p. XXIII-XXV).

— Volvox Globator. (Bull. Torr. Bot. Club vol. XI, 1884, n. 1, p. 10).

Lewin Maria. — *Ueber spanische Süsswasseralgen. (Bihang till k. Svenska Vetenskap-Akademiens Handligar Band XIV, 1888, Afd. III, n 1, 24 pp. 3 Taf.). Stockholm 1888.

Lewis F. W. — Notes on new and rarer species of Diatomaceæ of the United States Seaboard, with 2 plates. Philadelphia 1861. (Cfr. Quart. Journ. of Micr. sc. vol. II, n. 5, 1862, p. 155).

— On some new and singular intermediate forms of Diatomaceæ and on extreme and exceptional variations of Diatoms in some White Mountains Localities, with 2 plates. (Proceed. of the Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia 1863-65).

Liantenant M. — Beschreibung einiger neuen Algen. (Flora 1831-34).

— Beiträge zur Algenkunde. (Ibidem 1839-40).

Licata G. B. — La flora di Assab. (La Natura n. 65, Milano 1885, Cfr. Notarisia I, 1886, p. 62).

— Alghe della baja di Assab. (Atti R. Accad. sc. fis. matem. di Napoli v. I, ser. 2, 1885, n. 12).

Licopoli G. — Storia naturale delle piante crittogame che nascono sulle lave vesuviane. (Rend. R. Accad. delle scienze fis. e matem. di Napoli vol. V, 1871).

Liebman F. — Bemärkninger og Tilläg til den danske Algeflora. Kjobenhavn 1841.

— Algologisk Bidrag. Kjobenhavn 1841.

Lightfoot J. — Flora scotica. London 1777.

Lilljeborg. — Conspectus criticus Diatomacearum: 4 partes. Lund 1830-32.

Lindley J. — The Vegetable Kingdom. London 1846.

Lindsay W. L. — Protophyta of Iceland. (Quart. Journ. of Science Microsc. N. S., vol. VII, 1867, p. 98). [Cfr. etiam Lauder].

— Protophyta of New Zealand. (Ibidem N. S. vol. VII, p. 197).

Link H. F. — Nova plantarum genera e classe Lichenum, Algarum, Fungorum. (Schrader N. Journ. f. Bot. 1809, 3 B, p. 1).

— Epistola de Algis aquaticis in Genera disponendis. Bonnæ 1820.

— Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten-vorkommenden Gesellschaft. Berlin 1829-33.

— Ueber Pflanzenthiere und die dazu gerechneten Gewächse. Berlin 1831.

Linnæa. — Ein Journal für die Botanik 1826-82.

Linneo C. — Systema Naturæ edit. XII. Holmiæ 1765.

— Systema Vegetabilium edit. XVI, curante C. Sprengel. Göttingæ 1827. [Cfr. etiam opera in Lyngbye Hydrophyt. Dan. allata].

— Natura pelagi. Upsaliæ 1757.

Lobarzewski H. — Einige neue Diatomaceen der Ostküste der adriatischen Meeres. (Linnæa vol. XIV, 1840, p. 265-277, t. IV-VI).

Lobb E. G. — On the Self-Division of Micrasterias denticulata. (Microsc. Soc. Transact. IX. 1861).

— On Cosmarium radiatum. (Microsc. Journal N. S. vol. VI, p. 52).

Lobelii L. M. — Plantarum seu stirpium icones. Antwerpiæ 1581.

Loeselii J. — Flora prussica sive plantæ in regno Prussiæ sponte nascentes etc. Regiomonti 1703.

Loew O. et Bokorny T. — Chemisch-physiologische Studien über Algen. (Journal für die praktische Chemie, neue Folge, XXXVI. Band, 1887, p. 272-291).

Lohde. — Zur Kenntniss der Gattung Glœocystis. (Mittheil. ans d. Gesammtgeb. der Botan. von Schenk u. Luersen 3. Heft m. 1 Taf.).

Loitlesberger K. — Beitrag zur Algenflora Oberösterreichs. (Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 1888, p. 223-226).

Lookwood S. — The Life of Diatoms. (Journal New-York Microsc. Society 1886 December).

— Raising Diatoms in the Laboratory. (Journal New-York Microsc. Society 1886 Supplement.).

Lopott-Witold. — Materyialy do flory algologicznej okolic Warszawy: Materialien zur Algenflora der Umgegend von Warschau. (P. fizyograf. Warsch. IV, 3, p. 243-265). Warschau 1884.

Lorentz J. R. — Vertheilung der Organismen in Quarneris Golfe. Wien 1863.

— Ægagropila Sauteri. Wien 1856.

Loureiro J. — Flora cochinchinensis. Ulysiponæ 1790.

Luce D. J. W. L. — Vorläufige Bemerkungen über den Fucus vesicolosus L. (Usteri Annalen d. Bot. St. XV, p. 39).

Ludwig. — Vegetatio plantarum marinarum, Lipsiæ 1736.

Ludwig. — Eine Excursion ins Triebthal bei Jocketa. (Zeitschr. f. d. ges. Nat. 1880, p. 648-652).

Lueders J. E. — Einige Bemerkungen über Diatomeen-Cysten und Diatomeen-Schwärmsporen. (Botanische Zeitung 1860, n. 48).

— Beobachtungen über die Organisation, Theilung und Copulation der Diatomeen, m 1 Taf. (Ibidem 1862, p. 41, 49, 57, 65, t. II).

Lundell P. M. — De Desmidiaceis quæ in Suecia inventæ sunt observationes criticæ, c. 5 tab. Upsala 1871.

Lyngbye H. C. — Tentamen Hydrophytologiæ Danicæ, cum 70 tab. æn. Hafniæ 1819.

— Account of a new Arrangement of the Algæ. (Edinb. Phil. Journ. II, 1820).

— Efterretning om Hr. Gaillons mikroskopiske og physiologiske Undersögelser med Conferva Comoides Dillw. (Œrsted Tidsskrift IV, 1826).

Macadam W. T. — Diatomaceous Deposits in Scotland. (Miner. Magaz. VI, 1884, p. 87, Cfr. J. R. Micr. Soc. 1885, p. 287).

— Diatoms in Town-water. (Proceed. R. phys. Soc. of Edinburgh 1885, pag. 483. Cfr. J. R. Micr. Soc. 1886, p. 291).

Macadam J. — On some new Localities for the mineral Diatomite, with Notes on the Chemical Composition of the specimen exhibited (Mineralogical Magaz. and Journ. of the Miner. Soc. vol. II, n. 32, p. 30-34, July 1886).

Macchiati L. — *Diatomacee del Lago Santo Modenese. (Bollettino della Società botanica Italiana nel N. giorn. bot. ital. vol. XX, 1888, n. 3, p. 408-412).

— *Le Diatomacee nella fontana del Regio Istituto Tecnico di Modena. (Ibid. p. 404-408).

— *Le Diatomaceæ della fortezza di Castelfranco Bolognese. (Ibidem vol. XXI, n. 2, p. 278-281).

— *La Synedra pulchella Kütz. var. abnormis M. ed altre Diatomacee della sorgente di Ponte Nuovo (Sassuolo). (Ibidem p. 263-257).

Macdonald J. D. — On the structure of the Diatomaceous Frustule and its genetic Cycle. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. III, 4 ser. 1869, Cfr. etiam Quart. Journ. Micr. Sc. vol. IX, n. 5, p. 316).

Mac Hughes. — On the Transport of fine Mud and vegetable Matter by Conferva. (Proceed. Cambridge Philos. Soc. vol. II, p. 68, 1880-81).

Mackay J. F. — Flora Hibernica. Dublin 1836.

Mac-Mum C. A. — Occurrence of Chlorophyll in Animals. (American Naturalist vol. XVIII, 1884, p. 634-635).

— Notes on the chromatology of Anthea Cereus. (Quart Journ. of Micr. Sc. n. 5, XXVII, 1886, p. 573-590, plates 39-40).

Mac-Nab W. R. — Apospory in the Thallophyta. (Scientif. Proceed. R. Dublin Soc. IV, 1885, p. 446-469).

Maddoc D. — On bleaching Diatomaceæ etc. (Monthly Microscopical Journal, vol. V, 1871, p. 274).

Maggi L. — Protistologia (Manuali Hoepli n. XXXIV). Milano 1882.

— Sull'analisi protistologica dell'acqua del lago Maggiore estratta a 60 m. di profondità fra Angera ed Arona. (Rendic. R. Istit. Lombardo ser. III, v. XV, fasc. IX-X). Milano 1882.

Magnol P. — Hortus regius Monspeliensis. Monspelii 1697.

Magnus P. — Ueber Gallen, die ein Räderthierchen an Vaucheria-Fäden erzeugt. (Bot. Zeit. 1877, p. 497).

— Ueber Protococcus caldariorum. (Sitzungsb. der Ges. Naturf. Fr. zu Berlin von 18. Dec. 1877).

— Zur Morphologie der Sphacelarieen. (Festschrift. Gesellsch. Naturf. Freunde). Berlin 1873.

— Die Botanischen Ergebnisse der Expedition der «Pommerania» vom 16. Juni-2. Aug. 1871. Kiel 1873.

— Ueber einige Florideen.

— Die Botanischen Ergebnisse der Nordseefahrt vom 21. Juli bis 9. Sept. 1872. Berlin 1874.

— Ueber die Verzweigungserscheinungen bei Cladophoren. (Festschrift Gesellsch. Naturf. Fr. in Berlin Sitz. 15. April. 1873).

— Ueber Haftorgane bei Florideen. (Bot. Ver. v. Brandenb. 1874, p. 77, Botan. Zeit. 1874).

— Das Auftreten von Aphanizomenon Flos-Aquæ (L.) Ralfs im Eise bei Berlin. (Berichte der Deutsch. botan. Gesellsch. p. 129-132).

— Thorea ramosissima bei Belgrad in Serbien und deren weitere Verbreitung. (Hedwigia Band XXVIII, 1889, Heft 2).

— Sprossung bei Delesseria sinuosa. (Sitzungsberichte der Gesellschaft natur-

forschender Freunde zu Berlin Sitzung von 19. März 1872). Berlin, F. Duemmlers, 1872.

Magnus P. — Zweigbildung in Sphacelaria. (Ibidem Sitz. v. 15. October 1872).

Magnus P. und Wille N. — Untersuchung der auf der Süsswasserschlange Herpeton tentaculatum Lacep. aus Bangkok in Siam wachsenden Alge. (Cladophora ophiophila M. et W.). (Sitzungsb. Gesellsch. Naturf. Freunde 1882 Juni). Berlin 1882.

Magor J. B. — On the Cultivation of the freshwater Algæ. (Report and Transact. of Penzance Nat. Hist. and Antiq. Soc. 1885-86, p. 147-153).

Maillard G. A. — Ueber einige Algen aus dem Flysch der Schweizer Alpen. (Bericht über die Thätigkeit der St.-Gallischen Naturwiss. Gesellschaft während des Vereins Jahres 1885-86, p. 277). St. Gallen 1887.

Mandruzzato. — Dei Bagni di Abano. Padova 1789.

Mangenot C. — Les Algues utiles, avec 27 fig. Paris 1883.

Manoury C. — De l'Organisation des Diatomacées. Caen 1869.

— Étude sur les Diatomacées, avec 2 planches. Paris 1870.

— Les Diatomées de l'embouchure de la Seine. (Revue internat. d. sciences 1879, Cfr. Brebissonia II, p. 78).

— De la Multiplication chez quelques Algues inférieures. Paris 1879.

Maout E. (le) et Decaisne J. — Traité générale de Botanique descriptive et analytique. Paris 1868.

Maratti G. B. — De plantis zoophytis et lithophytis in mari mediterraneo viventibus. Romæ 1776.

Marchand. — Botanique cryptogamique. 1880.

— Sur une Nostochinée parasite. (Bull. Soc. Bot. Fr. t. 26, p. 336-337).

— Quel est le développment à donner à l'enseignement de la Cryptogamie aux differents degrès de l'instruction. (Quatrième question du programme du Congrès int. de Bot. et d'Hortic. à Anvers en 1885, Journal de Microgr. Paris 1885, t. IX, p. 308).

Marchesetti C. — Sur un nuovo caso di Simbiosi. (Atti Civ. Museo di storia naturale vol. VII, p. 239-244). Trieste 1884.

Marcucci E. — Triceratium pentacrinus, specie di Diatomea nuova per l'Italia e per l'Europa. (Atti Soc. ital. Sc. nat. vol. VIII, p. 272). Milano 1865.

Marissal F. D. — Catalogue des espèces omises dans la Flore du Hainaut et observées dans les environs de Tournai. Bruxelles 1850.

Marmod M. G. — Preparation des Diatomées. (Journal de Micrographie II, p. 466).

Marsigli L. F. — Brieve ristretto del Saggio fisico intorno alla Storia del Mare. Venezia 1711.

— Histoire physique de le mer. Amsterdam 1725.

Marquand E. A. — Freshwater Algæ of the Land's End District. (Trans. Penzance Nat. Hist. Soc. 1883-86).

Martel E. — Contribuzione alla conoscenza dell'algologia Romana. (Annuario Ist. Botan. di Roma, Roma 1885 anno II).

— *Contribuzione all'Algologia italiana II (Notarisia II, 1887, n. 8, p. 337-342).

— Contribuzione all'Algologia italiana, con figure. (Annuario R. Istituto botanico di Roma, anno III, fasc. 1).

Martelli U. — Florula Bogosensis: Enumerazione delle piante dei Bogos raccolte

dal Dott. O. Beccari nell'anno 1870, con descrizione delle specie nuove o poco note ed 1 tavola. Firenze 1886.

Martens G. — Reise nach Venedig. Ulm 1824 (1828).

— Amphiroa pustulata, cum tab. (Flora n. 31, p. 487-491). Regensburg 1836.

— Algologische Mittheilungen, zumal über Jürgens algologische Sammlung. (Flora 1830).

— Amansia jungermannioides. (Flora 1836).

— Tange der Ost-asiatischen Expedition. Berlin 1866-68.

— Algæ brasilienses circa Rio-de-Janeiro a claro A. Glaziou horti publici directore, botanico indefesso, annis 1869 et 1870 collectæ. Kjøbenhavn 1871.

— Conspectus Algarum Brasiliæ hactenus detectarum. Kjobenhavn 1870.

— Kurzia crenacanthoidea, eine neue Alge. (Flora 1870, n. 27, p. 417, t. V).

Martius C. Ph. — Nova genera et species plantarum brasiliensium vol. 2.

— Flora brasiliensis Tom. I. Stuttgardiæ et Tubingæ 1833.

— Flora cryptogamica Erlangensis, sistens vegetabilia e classi ultima Linn. in agro erlangensi hucusque detecta. Norimbergæ 1817.

Maskell W. N. — Zealand Desmidieæ, with 2 plates. (Transact. N. Zeal. Instit. 1880, p. 297-317).

— Contributions towards a List of the New Zealand Desmidieæ. (Ibidem vol. 13. Wellington 1881).

— On the New Zealand Desmidieæ. Additions to Catalogue and Notes on various Species. (Ibidem vol. 15, Wellington May 1883).

— On a new Variety of Desmid. (Ibidem vol. 18, p. 325, Wellington 1885).

— Note on Micrasterias americana Ralfs and its varieties. (Journal of the Royal Microscopical Society 1888, February, pl. 2).

Massalongo A. — De Cryptogamis nonnullis agri Veronensis. (Flora 1855, pag. 241). [Cfr. etiam opera paleophytologica].

Massee G. — Notes on the Structure and Evolution of the Florideæ. (Journal of the Royal Microsc. Society 1886, ser. II. vol. VI, pt. 4, pag. 561-573, plates XII-XIII).

— On the formation and growth of cells in the genus Polysiphonia. (Ibidem ser. II. vol. IV, pt. 2, 1883, p. 198).

— On causes influencing the direction of Growth and the origin of multicellular Plants, with plat. (Journal of Botany, vol. XXV, 1887, p, 257).

Mathieu C. — Flore générale de Belgique, contenant la description de toutes les plantes qui croissent dans ce pays. Bruxelles 1853.

Mattirolo O. — Giovanni Battista Delponte: Notizie biografiche. (Estr. dall'annuario della R. Università di Torino 1884-85).

Matthioli P. A. — De plantis Epitome novis iconibus (Gesnerianis) descriptionibusque pluribus et accuratioribus locupletata a J. Camerario. Francofurti ad Mœnum 1586.

Mauler M. — Sur les Diatomées fossiles de Bords du Lac Majeur. (Ann. Soc. Belge de Microscopie t. IX, 1877-78).

Maupas. — Sur la position systematique des Volvocinées et sur les limites du regne végétal et du regne animal. (Compt. rend. hebd. Acad. Sc. tom. 38, p. 1274).

Maupas. — On contractile Vacuoles. (Monthly Microsc. Journ. vol. XVI. p. 209.

Mayall. — Notes on Navicula rhomboides. (Monthly Microsc. Journ. XVI, p. 246).

Mayer J. — Beobachtungen über die Befruchtungstheile einer besondern Ulva. (Naturforscher 17. St., p. 165).

Mazé H. et Schramma. — Algues de la Guadeloupe II édit. Basse Terre 1870-77.

Mc Nab. — On Choreocolax Polysiphoniæ Reinsch. (Quart. Journ. of Micr. Sc. 1876, p. 336).

Meates W. C. — Mounting Medium. (Journ. R. Micr. Soc. II ser., VI, p. 171).

— New Medium of high refractive Index. (Ibidem p. 457).

Meese D. — Beschryving van een zonderlinge Zeeplant (Laminaria digitata). Leeuwarden 1761.

Melvill J. C. — Notes on the marine Algæ of South Carolina and Florida. (Journal of Botany 1875, Sept.).

Meneghini G. — Conspectus Algologiæ Euganeæ. (Comm. med. IV, p. 231-335). Patavii 1837.

— De Bryopsidum fructificatione. (Flora XX, p. 721-727, mit Taf.). Regensburg 1837.

— Cenni sulla organografia e fisiologia delle Alghe. (Negli Atti della R. Accademia di scienze, lettere ed arti p. 324-235). Padova 1838.

— Monografia delle Anabaine. (Nel Dizionario di Convers.). Padova 1839.

— Descrizione di alcune nuove specie di Alghe ecc. (Negli Atti della I Riunione degli scienziati italiani tenutasi in Pisa nel 1839). Pisa 1840.

— Alghe nuove del Mediterraneo. (Nel nuovo Giornale dei Letterati). Pisa 1840.

— Nuova specie di Coccochloris. (Ibid. 1840).

— Lettera al Dott. J. Corinaldi a Pisa. Padova 1840.

— Synopsis Desmidiearum hucusque cognitarum. (Nel Giornale Linnæa). Hallæ 1840.

— Considerazioni sui caratteri generici delle Alghe e descrizione di alcune nuove specie. (Negli Atti della II Riunione degli scienziati italiani). Torino 1840.

— Alghe mediterranee italiane enumerate ed illustrate: Fasc. I. Pisa 1841.

— Memoria sui rapporti di organizzazione fra le Alghe propriamente dette o Ficee e le Alghe terrestri o Licheni. (Negli Atti della III Riunione degli scienziati italiani). Torino 1841.

— Seconda lettera al Dott. Corinaldi. (Giorn. Tosc. d. sc. med. fis. e nat. vol. I, n. 2). Pisa 1841.

— Alghe italiane e dalmatiche: Fasc. 1-5. Padova 1842-46.

— Osservazioni sulla struttura e sulla fruttificazione di alcune specie di Liagora. (Negli atti della IV Riunione degli scienziati italiani). Padova 1843.

— Nuove specie di Bryopsis ecc. (Nel Giornale di Botanica). Firenze 1844.

— Delle Alghe viventi nelle Terme Euganee. (Nelle Nuove Ricerche ecc. del prof. Ragazzini). Padova 1844.

— Osservazioni su alcuni generi delle Chordariee. (Negli Atti della VI Riunione degli scienziati italiani p. 455). Napoli 1844.

— Del genere Ceramium e di alcune sue specie. (Giorn. bot. ital. vol. I, p. 178-186). Firenze 1844.

— Nuove specie di Callithamnion e di Griffithsia trovate in Dalmazia dal Sig. V. Vidovich. (Ibidem p. 284-90). Firenze 1844.

— Descrizione di 33 nuove specie di Alghe. (Ibid. 1844).

— Due nuove specie di Briossidi adriatiche. (Giorn. Bot. Ital. vol. II, p. 385-388). Firenze 1845.

Meneghini G. — Nuova specie di Chara. (Atti Congr. scienc. ital. in Genova 1846, p. 553).

— Monographia Nostochinearum Italicarum. (Atti R. Accad. Sc. di Torino ser. II, vol. V, p. 1-144, con 17 tavole colorate). Taurini 1846.

— Sulla animalità delle Diatomee e revisione organografica dei generi di Diatomee stabiliti dal Kützing. (Negli Atti delle adunanze del R. Istituto Veneto). Venezia 1846.

— Elenco delle Alghe delle terme Euganee. (Guida alle terme Euganee del Dott. Foscarini). Padova 1847.

— Nuove osservazioni sulle Diatomee. (Atti R. Ist. Ven. vol. VII. p. 6-9). Venezia 1848.

Menier C. — Sur l'Arachnoidiscus japonicus. (Bull. Soc. bot. Fr. XXVI, Rev. bibliogr. pag. 66).

— Falsification de la Gelée de Groseilles decouverte par les Diatomées. Nantes 1879.

Mentzel C. — De Coralliis in genere, Androsace, Fucis marinis etc. (Miscell. Acad. Natur. Curios. Dec. 2, an. 3, obs. 21).

Mer. — La Glycogenèse dans le regne végétat. (Bull. Soc. Bot. Fr. t. XXII, 1875, p. 146).

Mereschkowsky C. — Diatomaceen des Weissen Meeres (rossicc). (Arb. d. S. Petersb. Gesellsch. d. Naturf. IX, p. 425).

— Beobachtungen über die Bewegungen der Diatomaceen und ihre Ursache. (Botanische Zeitung vol. XXVIII, 1880, p. 527).

Merretti C. — Pinax rerum naturalium britannicarum, continens vegetabilia, animalia et fossilia. Londini 1667.

Merrifield M. — Additions to the British marine Flora. (Journal of Botany 1876, p. 147).

— Observations on the fruit of Nitophyllum versicolor. (Journ. Linn. Soc. Bot. XIV, 1875, p. 421).

— Arctic marine vegetation. (The Nature vol. XII, 1865, p. 55).

— Golf Weed. (The Nature vol. XVIII, 1878, p. 708).

— On Monostroma, a Genus of Algæ. (The Nature vol. XXVI, p. 284-286).

Mertens F. C. — Ueber die Esperschen Fuci. (Schrad. Journ. I. Band, 1800, p. 170 et ibidem 1801, p. 32).

Mettenheimer C. — Uber Leptothrix ochracea Kuetz. (Abhandl. Senckenb. naturf. Gesellsch. Abhandl. 1857).

Mettenius. — Beiträge I. Algologische Beobachtungen. Heidelberg 1850.

Meyen J. — Ueber die Priestley'sche grüne Materie. (Linnæa II, 1827, p. 388-409).

— Beobachtungen über einige niedere Algenformen. (Nova Acta Acad. Leop. Carol. 1829).

— Kritische Beiträge zum Studium der Süsswasseralgen. (Flora X, 1827).

— Ueber das Genus Spirogyra Linn., über die Bewegung und Metamorphose der Sp. princeps insbesondere. (Linnæa II, 1827).

— Beiträge zur Physiologie und Systematik der Algen. (Acad. Cæs. Leop. Nova Acta XIV, 1828).

— Nachträge zu meinen «Beobachtungen uber einige niedere Algenformen». (Oken Isis XXIII, 1830).

Meyer. — De Fuco (Chondro) crispo seu Lichene Carragene. Berolini 1835.
— Fucus vesiculosus. Kiliæ 1830.
Micheli P. A. — Nova plantarum Genera juxta Tournefortii methodum disposita. Florentiæ 1729.
Migula W. — Ueber eine Aufbewahrungsmethode von Algenpräparaten. (Zeitschrift f. wissensch. Mikroskopie III, 1, p. 47).
— Verbreitungsweise der Algen. (Biol. Cent. VIII. Band. p. 514).
— Ueber den Einfluss stark verdünnter Säurelösungen auf Algenzellen, mit 2 col. Taf. Breslau 1888. (Cfr. Biol. Centr. VIII, p. 737).
Mika K. — A Sphærokrystallok, m. Taf. Kolozvar 1878.
— Adalek a Herkulesfürdö hévyizeiben elöjövö vegetatio ismeretéhez. (Magyar Növénytani Lapok IV, n. 42, p. 85). Klausenburg 1880.
Miliarakis S. — Beiträge zur Kenntniss der Algenvegetation von Griechenland: I, Die Meeresalgen der Insel Sciathos, mit 1 Taf. Athen 1887.
Millardet A. — Germination des zygospores des genres Staurastrum et Closterium et sur un nouv. genre. avec pl. (Mem. Soc. Scienc. Nat. de Strasbourg 1868).
— Sur la nature du pigment des Fucoidées. (Compt. rend. Inst. France 22 févr. 1869).
Miller C. J. — An Index to Diatoms figured in Q. J. M. S. from 1853 to 1857. (Quart. Journ. of Microsc. Sc. vol. X, n. 5, 1870, p. 170).
Mills H. — Motion of Diatoms. (Monthly Microsc. Journ. III, 1882, p. 8).
— Filamentous projections on Stephanodiscus Niagaræ. (Journ. of the R. Micr. Soc. V, 1885, p. 561).
Mills L. G. — Guano Diatoms. (Science Gossip. 1870, p. 35).
— Diatoms from Guano. (Journ. R. Micr. Soc. vol. I, 5, 1881, p. 865, pl. XI).
Moebius M. — Ueber eine neue epiphytische Floridee, m. 1. Tafel. (Berichte der Deutsch. Bot. Gesellsch. 1885, Bd. III, 3, p. 77).
— *Ueber eine neue Süsswasser-floridee. (Botanisches Centralblatt 1887, n. 42, pag. 92).
— *Ueber einige in Portorico gesammelte Süsswasser- und Luft-Algen. (Hedwigia XXVII (1888), p. 521-249, Taf. VII-VIII).
— *Berichtigung zu meiner früheren Mittheilung über eine neue Süsswasserfloridee. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft Band VI, Heft 8, 1888, p. 358-360).
— *Beitrag zur Kenntniss des Algengattung Chætopeltis Berthold. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft Band VI, Heft 7, p. 242-248, Taf. XIII).
Moeller J. D. — Index to Diatomaceen Typen-Platte (n. 380) and to Probe-platten.
— Catalogue of Diatoms for sale at Wedel, Holstein.
Moehring P. G. — Fucus caule tereti, folio singulari oblongo, marginibus undulatis (Laminaria saccharina). (Acta Acad. nat. Curios. 1748, vol. VIII, p. 450).
Mohl H. — Ueber das Kieselskelett lebender Pflanzen-Zellen. (Botanische Zeitung 1861).
Mohr D. M. H. — Observationes botanicæ. Kiloniæ 1803.
— Ueber Conferva fluviatilis und torulosa. (Schrad. Journ. 1. B., 1861, p. 312).
— Supplementum Floræ Gœtting. cryptogamæ. (Ibidem 1801, p. 470).
— Schleswig-holsteinische Algæ aquaticæ. (Ibidem 1806, p. 196).
— Bemerkungen über die Rothischen Rivularien. (Weber Beitr. zur Naturk. 2. Band, p. 343).

Mohr N. — Forsög til en Islandsk Naturhistorie. Kiobenhavn 1786.

Mollet. — On the Structure of Hormosira Billardieri. (Transact. and Proceed. of New Zeal. Inst. vol. XIII, 1880).

Monachus. — Microscopical Test-objects. (Engl. Mech. vol. XXXVIII, 1883, pag. 344, Cfr. J. R. Micr. Soc. vol. IV, 1884, p. 141).

Montagne C. — Cryptogames algériennes. (Ann. Scienc. Nat. 2 sér., tom. X, p. 268 et 334). Paris 1838.

— Sertum patagonicum. Paris 1839.

— Prodromus generum specierumque phycearum novarum in itinere ad polum arcticum. — Parisiis 1842.

— Otia hispanica auctore P. B. Webb: Pentas I-II phyceas sistens novas aut minus cognitas, cum tab. 6. Parisiis 1843.

— Phytographia canariensis, sectio ultima plantas cellulares sistens. Paris 1860.

— Voyage au Pôle Sud et dans l'Oceanie, exécuté par les corvettes l'Astrolabe et la Zélée: pl. cell. 1 vol. avec un Atlas in fol. de 20 planches color. Paris 1842-45.

— Sur l'existence des tétraspores dans une Algue de la Tribus des Zygnémées. (Compt. rendus XXI, 1845).

— Quelques mots sur le Nostoc pruniforme, espèce nouvelle, tout à la fois pour la Flore Française. (Revue botanique I, 1845-46).

— Ueber Thwaitesia, eine neue Gattung der Algen. (Flora 1846).

— Exploration scientifique de l'Algérie: Algues Tom. I, avec 16 pl. col. Paris 1846.

— Un dernier mot sur le Nostoc edule de la Chine. (Revue botanique II, 1846-47).

— Voyage autour du monde exécuté pendant les années 1836 et 1837 sur la corvette la Bonite: crypt. cell. 1 vol. avec 10 planches. Paris 1844-46.

— Resumé succinct des observations faites jusqu'ici sur le rubéfaction des eaux. (Mém. de la Soc. de Biologie 1849).

— Note sur la station insolite de quelques Floridées dans les eaux douces et courantes des ruisseaux de la Guyana. (Comptes rendus 1850).

— Sur l'algue des oeufs de limace. (Mem. Soc. Biol. III, 1851).

— Sur la coloration des substances alimentaires par la présence du Monas prodigiosa. (Mem. Soc. Biol. IV, 1852).

— Resumé des observations faites sur la rubéfaction des eaux, suivi d'une note de M. Alph. De Candolle sur la distinction des deux regnes organisés. (Bibl. Univ. Archives XIX, 1852).

— Note sur deux algues nées pendant les expériences de Boussingault, relatives à l'action du salpètre sur la végétation. (Comptes rendus XLII, 1856).

— Sylloge generum specierumque plantarum cryptogamarum. Parisiis 1856.

Montagne C. et Ray. — Nouvelle espèce d'Algue dans les urines. (Mém. Soc. Biologie 1849).

Montagne C. et Millardet A. — Algues de l'île de Réunion, avec 4 planches color. Paris 1862.

Mont-Saint F. — Lettre missive à un sien ami sur le sujet du fait prodigieux d'une pluie rouge comme sang. Le Jardin Senonois. Sens 1604.

Moore Spencer L. M. — Remarks on some endophytic Algae. (Journal of Botany vol. XXII, 1884, p. 136-138).

Moore Spenger L. M. — Apiocystis Brauniana. (Journal of Botany vol. XXV, 1887, p. 363).

Moore A. Y. — Resolution of Amphipleura pellucida by central light. (The Microscope vol. III, 1883, p. 49, 201).

— Gold plated Diatoms. (Journ. R. Micr. Soc. II ser., VI, p. 172).

— Stained Amphipleura. (Micr. Bullet. III, 1886, p. 8 et Ibidem II, ser. VI, p. 376).

— Slide of Amphipleura pllucida mounted in a medium of refractive index 2,3. (Amer. monthly microsc. Journ. V, 1884, p. 37).

— Coating Diatoms with Silver. (The Microscope IV, 1884, p. 157, 165).

Morehouse G. W. — On the structure of Diatoms. (Monthly Microsc. Journ. vol. XII, 1874, p. 19).

— Resolution of Amphipleura pellucida by the 1|50 of Mr. Tolles. (American Naturalist 1874 July et Monthly Microsc. Journ. XIII, p. 159).

— Silica Films and the Structure of Diatoms. (Monthly Microsc. Journ. vol. XV, 1876, p. 38).

— Dr. Woodward's Photography of Frustulia saxonica. (Monthly Micr. Journ. XVI, p. 270).

— The markings of Frustulia saxonica. (Cincinnati Medic. Journ. Juni 1876 et Monthly Micr. Journ. XVI, p. 92).

Moris G. — Stirpium Sardoarum elenchus fasc. III. Taurini 1829.

Moris G. et De-Notaris G. — Florula Caprariæ, con 6 tav. (Mem. R. Accad. delle scienze ser. 2, tomo II). Torino 1840.

Morison R. — Plantarum historia universalis Oxoniensis. Oxonii 1660-1699.

Morley E. W. — The Measurements of Moeller's Diatomaceen Probe-Platten. (Monthly Microsc. Journ. vol. XV, 1876, p. 223).

Morland H. — On Diatom Structure. (Journ. Quek. Micr. Club II, 1886, p. 297, 338).

— Preparing Diatoms in Cementstein. (Ibidem p. 299).

Morren A. et C. — Recherches sur la rubéfaction des eaux. (Acad. Scienc. Mem. XIV). Bruxelles 1841.

Morren C. — Experiences sur l'absorption de l'azote par les animalcules et les Algues. (Comptes rendus Paris 1854, Ann. Scienc. Nat. Zool. 1854).

Morren, Crepin et Gilkinet. — Revue sur une Monographie des Laminariées (Bull. Acad. R. de Belgique 1877, 4 sér., p. 678).

Morren C. F. A. — Essai pour determiner l'influence qu'exerce la lumière sur la manifestation et le développement des êtres végétaux et animaux dont l'origine avait été attribuée à la génération directe, spontanée ou équivoque. (Ann. Scienc. Nat. Zool. III, IV, 1835).

— Histoire d'un genre nouveau de la tribu des Confervées nommé Aphanizomène. (Acad. Scienc. Bruxelles Bull. II, 1835, III, 1836).

— Mémoire sur les Clostèries. (Ann. Scienc. Nat. Bot. V, 1836, Bruxell. Acad. Sc. Bull. II, 1835).

— Recherches physiologiques sur les hydrophytes de la Belgique. Bruxelles 1838 41.

Morris G. C. — Fossil Diatoms from South Australia. (American Naturalist Jun. 1877 et M. M. J. XVIII, p. 46).

Morris W. — Mounting Medium. (Australasian Medic. Gaz. V. 1886, pag. 100, Cfr. Journ. R. M. Soc. II ser., VI, p. 357).

Moseley H. N. — Notes on Freshwater Algæ obtained at the Boiling Springs at

Furnas St. Michael's, Azores and their Neighbourhood. (Journ. Linn. Soc. Bot. 1874, p. 321-325).

Moseley H. N. — On the Marine Algæ of St. Thomas and the Bermudas. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XIV, Bot. n. 77, p. 311).

Mougeot A. et Roumeguère C. — *La Flore des Vosges (Algues). Épinal 1887.

Mueller O. F. — Flora Friderichsdalina sive methodica descriptio plantarum in agro Friderichsdalensi (prope Hafniam) simulque per regnum Daniæ crescentium Argentorati 1767.

— Von einer sonderbaren Pflanze (Conferva stellaris). (Naturforscher 7. Stuck, p. 189).

— Die Wasser-Erbse (Nostoc sphæricum). (Ibidem 17. St., p. 153).

— Von unsichtbaren Wasser-moosen, Vaucheria bursata, clavata. (Beschäft. der Berl. Gesellsch. Naturf. Fr. 4, B., p. 42).

— Sur la Mousse d'eau invisible. (Journal de Physique tome XXIV, p. 248).

— Strand-parlebandet och Armbandet (Fragilaria lineata et Echinella stipitata) twanne mikroskopiska strandwaexter beskrifne. (Svensk. Vet. Akad. Handl. 1683, p. 80).

— Vermium terrestrium et fluvialium succincta Historia. Hafniæ et Lipsiæ 1773-77.

— De confervis palustribus oculo nudo invisibilibus. (Nova Acta Acad. Petrop. 1785, vol. III, p. 89).

— Animalcula Infusoria, fluviatilia et marina. Hafniæ et Lipsiæ 1780.

Mueller K. — Ueber die Conferva Orthotrichi Dillw. (Flora 1841).

— Einige Bemerkungen über die Sarcina Ventriculi Goods. (Botanische Zeitung V, 1847).

— et Hampe E. — Plantæ Muellerianæ australasicæ: Algæ. (Linnæa 1854).

Mueller C. J. — Decomposition of Synedra radians by caustic Potash. (Journ. R. Micr. Soc. ser. II, vol. III, 1883, p. 409).

— Diatoms and how to collect them. (Amer. monthly Micr. Journal VI, 1885, p. 230).

Mueller Ch. — Diatomaceen. (Chemisch-physikalische Beschreibung der Thermen von Baden in der Schweiz, Canton Aaran). Baden 1870.

Mueller. — Étude monographique sur les Characées genèvoises. (Bull. Soc. bot. de Genève 1881, n. 2, p. 42-94).

Mueller O. — Ueber den feineren Bau der Zellwand der Bacillarien. (Reichart und Dubois Reymond Archiv.). Berlin 1871.

— Ueber die Zellwand der Bacillariaceen-Gattung Epithemia. (Sitzungsb. Gesellsch. Naturf. Fr. in Berlin 1872, p. 68).

— Bau der Zellwand von Triceratium Favus. (Botanische Zeitung 1872, p. 424).

— *Ueber den Bau der Zellwand in den Gattungen Grammatophora etc. (Sitz. Gesellsch. d. Naturf. Freunde 1874).

— *Pelagische Formen von Diatomaceen aus dem südlichen Eismeere und über den Bau der Zellwand von Synedra tabulata var. thalassiothrix (Cleve). (Sitz. Gesellsch. Naturf. Fr. zu Berlin 20. Febr. und 15. Mai 1877).

— *Sur la structure anatomique des Bacillariées du genre Terpsinoe. (Journal Microgr. 1882, n. 1).

— Ueber den anatomischen Bau der Bacillarieen-Gattung Terpsinoe. (Sizungsb. Gesellsch. Naturf. Fr. Januar 1881).

Mueller O. — *Das Gesetz der Zelltheilungsfolge von Melosira (Orthosira) arenaria Moore. (Berichte d. deutsch. bot. Ges. I, 1883, p. 35).

— *Die Zellhaut und das Gesetz der Zelltheilungsfolge von Melosira arenaria Moore, mit 5 Taf. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Band XIV, 1883, p. 232).

— *Die Chromatophoren mariner Bacillariaceen aus den Gattungen Pleurosigma und Nitschia. (Ber deutsch. bot. Ges. I, 1883, p. 478).

— *Bemerkungen zu dem Aufsatze Flögel's Researches on the structure of Cell-walls of Diatoms. (Berichte d. deutsch. Bot. Gesellsch. 1885, Bd. II, Heft 10).

— *Die Zwischenbänder und Septen der Bacillariaceen, mit 1 Taf. (Ibidem IV, 1886, p. 306).

— *Durchbrechungen der Zellwand in ihren Beziehungen zur Ortsbewegung der Bacillariaceen. (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Band VII, 1889, Heft 4, p. 169-180, Taf. VII).

— *Auxosporen von Terpsinoë Musica Ehr. (Ibidem p. 181-183, Taf. VIII).

Munier-Chalmas. — Observations sur les Algues calcaires appartenant au groupe des Siphonées verticillées (Dasycladées Harv.) et confondues avec les foraminifères. (Compt. rend. hebd. Acad. sc. t. 85, 1877, p. 814).

Munro H. — Om washing and concentrating Diatomaceæ. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. III, 1855, p. 241).

Murray G. — On a new species of Rhipilia (R. Andersonii) from the Mergui Archipelago. (Ibidem vol. XXIV, 1886, p. 127).

— Valonia. (Linn. Soc. of London 3 nov. 1887, Cfr. Journal of Botany vol. XXV, p. 379).

— Catalogue of the marine Algæ of the West Indian Region. (Journal of Botany vol. XXVI, 1888, n. 307 et seq.).

— On a new genus of Chlorophyceæ, Boodlea. (Journ. Linn. Soc. Bot. 1889). [Cfr. De-Toni G. B.: Boodlea Murray et De-Toni, nuovo genere di alghe a fronda reticolata].

Murray G. et Boodle L. A. — *A structural and systematic Account of the genus Struvea. (Annals of Botany vol. II, n. VI, 1888, p. 265-282, plate XVI).

— *A systematic and structural Account of the genus Avrainvillea Decne. (Journal of Botany XXVII, 1889, n. 315, p. 67-72),

— *On the Structure of Spongocladia Aresch. (Spongodendron Zanard.) with an Account of new forms. (Annals of Botany vol. I, n. VII, August 1888).

— *Further Note on Spongocladia. (Annals of Botany vol. III, 1889).

Murray G. et Bennet A. W. — A Handbook of cryptogamic Botany, with 388 Illustrations. London 1889.

Musset — Oscillaries. Toulouse 1862.

Naccari F. L. — Delle Ulvacee veneziane. (Giorn. di Sc. di Treviso 1827).

— Notizie intorno le Zonarie delle acque Adriatiche. (Ibidem 1827).

— Notizia sui Ceramii. Padova 1827.

— Lettera del prof. F. L. Naccari al Rev. D. Giuseppe Monico intorno i Ceramii delle acque veneziane. Treviso 1827.

— Algologia Adriatica. Bologna 1828.

— Flora Veneta o descrizione delle piante che nascono nella provincia di Venezia vol. VI, con 1 tav. Venezia 1828.

Naccari F. L. — Programma per una algologia europea. (Flora XIV, 1831, p. 187).

Naegeli C. — Wachsthumsgeschichte von Delesseria Hypoglossum. (Zeitschr. für wiss. Bot. Heft 2). Zürich 1845.

— Ueber Polysiphonia und Herposiphonia. (Ibidem Heft IV, p. 206-256). Zürich 1846.

— Die neueren Algensysteme, mit 10 lith. Tafeln. Zürich 1847. Cfr. Botanische Zeitung 1879, p. 168).

— Gattungen einzelliger Algen, mit 8 Taf. Zürich 1849.

— Beiträge zur Morphologie und Systematik der Ceramiacee (Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch. II. Heft 3). München 1861.

— Sphærokrystallen der Acetabularia (Akad. d. wiss. in München I, 1862, p. 314).

Naegeli C. et Schwendener S. — Diatomaceen etc. (Das Mikroskop: Theorie und Anwendung desselben). Leipzig 1867.

Nani A. — Storia naturale della Corallina di Corsica, con 1 tav. col. Milano 1813.

Nardo G. D. — De Algis. (Oken Isis fasc. VI-VII, colonn. 771-772, 1834).

— De novo genere Algarum cui nomen est Hildenbrandtia prototypus. (Ibidem fasc. VI, colonn. 675-676). Leipzig 1834.

— De Corallinis et Nulliporis auctorum. (Ibidem). Leipzig 1834.

— De genere Baillouviana Grisellini. (Ibidem col. 678). Leipzig 1834.

— De novo genere Stifftia nuncupando. (Ibidem col. 677-678). Leipzig 1834.

— Delle Alghe e dei loro usi nell'Agricoltura, nella Medicina e nelle Arti. Venezia 1835.

— Considerazioni generali sulle Alghe e sulle loro applicazinni. Venezia 1835.

— Cenni sui principi componenti le Alghe e sulla loro chimica analisi. Venezia 1838.

— Nuove osservazioni sulla struttura, abitudine e valori dei generi Stifftia, Hildenbrandtia ed Agardhina, nonchè sullo sviluppo e sul modo di propagazione della Conferva catenata: Manoscritto. (Riport. p. estratto in Atti della 2 Riunione degli Scienz. ital. in Torino p. 184-186, 189). Torino 1840-41.

— Nota sull'uso medico delle Alghe marine. (Atti R. Istituto Veneto 1841).

— Notizie sullo sferococco confervoide delle venete lagune e sugli usi medici ed economici dello stesso. Venezia 1853.

Nathorst. — Om Spirangium och diss Förekomst i Skanes Kolförands bildningar. (Œfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1879, n. 3).

Nave J. — Ueber die Entwickelung und Forpflanzung der Algen. (Brünn. Jahresh. Naturwiss. Sekt. 1859).

— Die Algen Mährens und Schlesiens. (Verhandl. naturf. Vereins in Brünn 1864).

— Algologische Notizen. (Botanische Zeitung 1861).

— Ueber die Grenzen und Berührungspunkte des Thierreichs und der Pflanzenwelt. (Brünn Verhandl. I, 1862).

— Handybook to the collection etc. of Freshwater Algæ. London 1867.

Nebelung H. — Spektroscopische Untersuchungen der Farbstoffe einiger Süsswasseralgen, mit 1 Taf. (Botanische Zeitung 1878, p. 20-27).

Nees von Esembeck C. G. — Die Algen des süssen Wassers. Bamberg 1814.

— Bemerkungen über Conferva coactilis und Conferva ægagropila. (Flora 1824, p. 273).

Nees von Esembeck C. G. — Ueber einen blau-rothen Farbstoff der sich bei der Zersetzung von Oscillatorien bleibt. (Journ. de Pharm. XXII, 1836).

Neil J. — Cleaning Diatoms with Glycerin. (American Naturalist February 1877 et M. M. J. XVII, p. 161).

Nelson E. M. — Resolution of Amphipleura pellucida. (Journ. of the R. Micr. Soc. II ser., vol. II, 1882, p. 584).

— Microscopic Test-objects. (Engl. Mech. vol. XXXVIII, 1883, p. 341, 560).

— Test Objects. (Journ. R. Micr. Soc. II ser., VI, 1886, p. 321).

— Models on the markings of Diatoms. (Ibidem p. 552).

Nelson E. M. et Karop G. C. — Finer structura of certain Diatoms. (Journ. Quek. Micr. Club II, 1885, p. 269).

— Resolution of Diatoms woose striæ are of unequal fineness. (Engl. Mechan. XLIII, 1886, p. 328).

— Central v. oblique Light. (Ibidem p. 300).

— Interpretation of the six spectra of Pleurosigma angulatum. (Ibidem p. 337).

Nelson et Duncan. — On some points in the Histology of certain species on Corallinaceæ, with 2 plates. (Transact. Linn. Soc. Bot. Vol. I, part 4, p. 197).

Nicholson. — Tolypella glomerata in Yorkshire. (Journ. of Botany vol. XV, n 5, pag. 373).

Nicolucci G. — Analisi microscopica delle pretese mucillagini che si formano sulle acque termali del Tamburo, di Senogalla e della Rete nell'Isola d'Ischia. (Rendic. Acad. Sc. Fis. e Matem. di Napoli vol. I, 1842, p. 252-254).

— De quibusdam algis aquæ dulcis. Neapoli 1843.

Nicotra L. — Diatomeæ in schistis quibusdam messanensibus detectæ. (Boll. Soc. geologica it. vol. I, fasc. 1). Roma 1882.

Nitzsch C. L. — Beitrag zur Infusorienkunde oder Naturbeschreibung der Zerkarien und Bacillarien, mit 6 Kupfertaf. Halle 1817.

Noething F. — Ueber Diatomeen führende Schichten des westpreussischen Diluviums. (Zeitschr. f. deutsch. Geolog. Ges. Band XXXV, 1883, p. 318).

Noeldeke C. — Die Diatomeenlager der Lüneburger Heide. Luneburg 1884.

Noll F — Ueber Membranwachstum und einige physiologische Erscheinungen bei Siphoneen. (Botanische Zeitung 1887, p. 473).

— Ueber die Funktion der Zellstofffasern der Caulerpa prolifera. (Arbeiten des Bot. Inst. in Würzburg III. Band, 4. Heft, 1888, XX).

— Ueber den Einfuss der Lage auf die morphologische Ausbildung einiger Siphoneen, mit 2 Fig. (Ibidem XXI).

— Die Farbstoffe der Chromatophoren von Bangia fusco-purpurea Lyngb., mit einem Holzschnitt. (Ibidem XXIII).

Nordstedt O. — Desmidiaceæ [in E. Warming Symbola ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam P. 4]. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjobenhavn 1869). Kjöbenhavn 1870.

— *Bidrag till Kännedomen om sydligare Norges Desmidiéer. (Act. Univ. Lund. tom. 9). Lundæ 1873.

— *Beskrifning ofver en ny art af slagtet Spirogyra. (Ibidem).

— Desmidiaceæ ex insulis Spetsbergensibus et Beeren Eiland collectæ. Stockholm 1872.

— Desmidieæ arctoæ. (Œfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1875, n. 6). Stockholm 1875.

Nordstedt O. — *Om användandet of gelatinglycerin vid undersöckning och preparering af Desmidiéer. (Botaniska Notiser 1876, n. 2, p. 37-44).
— *Bohusläns (Edogoniéer, med 1 Taf. (Œfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förhandl. 1877, n. 4, p. 21-33, Taf. III).
— Einige Bemerkungen über die Desmidicen in Contributiones ad Algologiam et Fungologian auctore P. F. Reinsch. (Hedwigia 1876, p. 65).
— Nonnullæ algæ aquæ dulcis brasilienses. (Œfvers. af K. Vetenskaps-Akad. Förh. 1877, n. 3). Stokholm 1877.
— *Algologiska Smasaker I: Vaucheria sphærospora, Œdogonium bathmidosporum, m. 1 Taf. (Botaniska Notiser 1878, n. 6, p. 176-180).
— *De Algis aquæ dulcis et Characeis ex insulis Sandvicensibus a Sv. Berggren 1875 reportatis (Commentationes quas in memoriam solemnium secularium a. D. III, Novas oct. 1878 edidit Regia Societas Physiographorum Lundensis). Lundæ 1878.
— *Algologiska smasaker II: Vaucheria-studier. (Botaniska Notiser 1879).
— *De Algis et Characeis. De Algis nonnullis, præcipue Desmidieis, inter Utricularias Musei Lugduno-Batavi. (Acta Universitatis Lundensis tom. 16). Lundæ 1880.
— *Fragmente einer Monographie der Characeen nach den hinterlassenen Manuscripten A. Braun's, mit 7 Taf. (Abhandl. K. Akad. der Wissensch.). Berlin 1882.
— Algas de la republica Argentina. (Polit. Acad. nacion. cienc. republ. Argent. t. IV, entr. 2). Buenosayres 1882.
— *Algologiska smasaker III: Ueber einige Algen aus Argentinien und Patagonien. (Botaniska Notiser 1882, p. 46-51).
— Ueber zwei abweichende Arten der Gattung Bulbochæte. (Physiogr. Ges. zu Lund, Cfr. Bot. Centralblatt XVI. Band, 1883, p. 95).
— *Desmidiéer samlade af Sv. Berggren under Nordenskjöld'ska expeditionen till Groenland 1870. (Œfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1885, n. 3).
— *Some Remarks on british submarine Vaucheria, with 1 plate. (The Scottish Naturalist 1886, p. 382-384).
— *Symbolæ ad Floram Brasiliæ centralis cognoscendam edit. Eug. Warming, particula quinta, 18 Fam. Desmidiaceæ (editio altera iconum et explicationis iconum) tabb. IV. Kjobenhavn 1887.
— The Figures in Cooke's British Desmids. (Journal of Botany, 1887, n. 300, pag. 355).
— *Algologiska Smasaker: 4 Utdrag ur ett arbete öfver de af dr. S. Berggren pa Nya Seland och i Australien samlade söttvattensalgerna. (Botaniska Notiser 1887, häft. 4, p. 153).
— *Freshwater Algæ collected by doct. S. Berggren in New Zealand and Australia. (Bihang till k. Svenska Vetenskap-Akademiens Handlingar Band XXII, 1888, n. 8, p. 98, 7 Taf.). Stockholm 1888.
— *Desmidiéer fran Bornholm. (Vid. Medd. N. F.). Kjobenhavn 1888.
— *Einige Characeen-Bestimmungen (Hedwigia 1888, Heft 7-8, p. 181-196, T. VI).
— *Conjugatæ und Characeæ. (Exped. S. M. S. Gazelle, IV. Theil, Botanik, Algen redig. von E. Askenasy).
— *De Algis et Characeis 3-6. (Lunds Univers. Arsskr. tom. XXV, 1889).

Nordstedt O. et Wittrock V. B. — *Desmidieæ et Œdogonieæ ab O. Nordstedt in Italia et Tyrolia collectæ. (Œfvers. af K. Vet. Acad. Förhandl. 1876, n. 36, m. 2 Taf.).

Nordstedt O. und Wahlstedt — Ueber Keimung der Characeen. (Flora 1875, n. 6, pag. 94).

Norman G. — On Rhizosolenia. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. XX, ser. II, 1858, pag. 158).

— List of Diatomaceæ occurring in the Neighbourhood Hull. (Trans. Soc. vol. VIII, 1860, p. 71-156).

— On some undescribed species of Diatomaceæ. (Trans. Micr. Soc. vol. IX, 1861, p. 5, plate II).

Notaris G. (De). — Cinque nuove specie di Alghe del mare Ligustico. (Atti d. Congr. Sc. ital. in Milano 1844, p. 529-530).

— Cenni sulla vegetazione di una Conferva nel golfo di Genova. (Ibid. p. 530-531).

— Prospetto della Flora Ligustica. Genova 1846.

— Elementi per lo studio delle Desmidiacee italiche, con 9 tavole. Genova 1867. [Cfr. etiam De-Notaris].

Notarisia. — Commentarium phycologicum: Rivista trimestrale consacrata allo studio delle Alghe. Redattori G. B. De-Toni e D. Levi-Morenos. Annate I-IV, con tav. e ritratti. Venezia 1886-89.

Notcutt W. L. — A Handbook of the Microscope and Microscopic Objects. London 1859.

Nowell J. — On the Menai straits as a locality for the collection of the Diatomaceæ. (Quart. Journ. of micr. Sc. vol. VI, 1858, p. 122).

Nylander W. — Notula circa Spermosiram et Nodulariam Algarum genera. (Ann. Scienc. Nat. Bot. vol. XV, 1861).

— De Diatomaceis Fenniæ fossilibus. Helsingfors 1861.

Nyman C. Fr. — Acotyledones vasculares et Characeæ Europeæ. Œrebro Sueciæ 1883.

Oeder, Mueller et Vahl. — Icones Algarum Daniæ et Norvegiæ, cum 93 tab. æn. col. et textu manuscr. Havniæ 1763-1815.

Oersted A. S. De — regionibus marinis: Topogr. hist. nat. freti. Œresund Havniæ 1844.

— Beretning om en Excursion til Trindelen, en alluvialdannelse i Odensefjord. Kjobenhavn 1842.

— System der Pilze, Lichenen und Algen (aus dem Dän. von A Grisebach und J. Reinke). Leipzig 1873 (Engelmann).

O'Hara R. — Motion of Diatoms. (Journal of the R. Micr. Soc. 3 ser., vol. II, 1882, p. 837).

Okeden F. — On the deep Diatomaceous deposit of the mud at Milford Haven and other localities. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. III, 1855, p. 26).

— On a Method of washing and concentrating Diatomaceous Earths and Clays. (Ibidem vol. III, 1855, p. 158).

— On the Diatomaceæ of South Wales. (Trans. Micr. Soc. vol. VI, 1858, p. 87).

Olafsen E. et Povelsen B. — Physisk og oekonomisk Beskrivelse over Island. Kjobenhavn 1772.

Oliver F. W. — On the obliteration of the Sieve-tubes in Laminarieæ. (Annals of Botany vol. I, n. II, plates VIII-IX). Oxford 1887.

Olivi G. — Scoperta e spiegazione del movimento progressivo di una Conferva infusoria. (Usteri Annal. 1791).

— Delle Conferve irritabili e del loro movimento di progressione verso la luce. (Atti della Soc. ital. dei XL vol. V, 1792, p. 161-204).

— Illustrazione delle Coralline e riflessioni sulle Tremelle. (absque indicatione temporis et impressionis loci).

— Illustrazione dell'Ulva peziolata pianta ignota. (Saggi Accad. di Padova 1792).

— Lamarckia novum plantarum cryptogamarum genus. (in Olivi Zool. Adriatica p. 265 et in Usteri Ann. 7 St. 1794, p. 76).

— Dell'Ulva atropurpurea, specie nuova e tintoria delle lagune Venete, con 3 tavole. (Nuovi Saggi dell'Accad. di Padova III, 1, p. 144-154). Padova 1793.

Olivier. — Sur la rubéfaction naturelle de l'eau. (Bull. Soc. Bot. Fr. t. XXVIII, n. 5).

Olney S. T. — Rhode Island plants. (Proc. Providence Franklin Society vol. I, n. 2, April 1847).

— Algæ Rhodiaceæ. Providence 1871.

O'Meara E. — On anthozoids in Pleurosigma Spenceri. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. VI, 1858, p. 258).

— Notes to Dublin microscopic Club. (Ibidem vol. V, 1865, p. 169,236).

— New species of Diatomaceæ, Gephyria Harveyi and Striatella curviseptata. (Ibidem vol. VI, 1866, p. 185, 190).

— On some new forms of Diatomaceæ from Dredgings of the Arran Islands series I-II. (Ibidem vol. VII, 1867, p. 113, 235 plates V, VII).

— On two new Genera of Diatomaceæ. (Phythodiscus lineatus and Wrightii). (Ibidem vol. VII, 1867, p 233, 295).

— On new species of Diatomaceæ. (Ibidem vol. VIII, 1868, p. 73).

— On Diatomaceous Dredgings Off the Arran Islands series III. (Ibidem vol. IX, 1869, p. 150, plate XII).

— On Pinnularia Collissi. (Ibidem vol. X, 1870, p 202).

— On Navicula Morei. (Ibidem vol. X, 1870, p. 308).

— On some new species of the genus Amphiprora. (Ibidem vol. XI, 1871, p. 21, plate III).

— On Mastogloia binornata. (Ibidem vol. XI, p. 211 et vol. XII, p. 313).

— On Pinnularia Vickersii. (Ibidem vol. XI, 1875, p. 100).

— On Melosira varians, in with the Endochromplates were very obvious. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. XII, p. 314).

— Diatomaceæ from australian Cautschouk. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. XII, p. 211).

— New species of Mastogloia. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. XI, p. 211, vol. XII, p. 319).

— On some peculiar forms of Navicula from the Zulu Archipelago. (Ibidem vol. XII, 1872, p. 283, plate XIII).

— On Navicula Chimmoana and N. spiralis. (Ibidem vol. XII, 1872, p. 90, 93).

— On Pleurosigma mirabilis. (Ibidem vol. XII, 1872, p. 192).

— On Navicula bicurvata, N. vertebrata and N. Morcana. (Ibidem vol. XII, 1872, p. 410, 421, 422).

O'Meara F. — Recent Researches in the Diatomaceæ Part I-II. (Journ. of Botany I, n. ser. et Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. XII, 1872, pag. 250,384); Part III. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. XIII, 1873, p. 9); Part IV. (Ibidem vol. XIV, 1874, p. 81).

— On Diatomaceæ from Spitzbergen, w. 1 pl. (Ibidem vol. XIV, 1874, p. 253).

— Notes on Bermuda Diatoms. (Ibidem vol. XIV, 1874, p. 316).

— On Diatoms from hot Springs of the Azores. (Ibidem vol. XIV, 1874, p. 107).

— On Navicula Fitzeriana and N. Stokesiana. (Ibidem vol. XIV, 1874, p. 316).

— On Craspedodiscus marylandicus. (Ibidem vol. XV, 1875, p. 106).

— Diatoms from a Freshwater Deposit found in Vancouvers Island. (Ibidem v. XV, 1875, p. 409).

— Report on the Irish Diatomaceæ, with 9 plates. (Proceed. R. Irish Acad. 2 ser. vol. II, 1875-76).

— On the Diatomaceous Gatherings made at Kenguelen's Land by H. N. Moseley. (Linn. Soc. Journ. not. vol. XV).

— On Navicula spiralis, N. Barkeriana, N. undulata, N. subcincta, N. Kittoniana and a new Cyclotella, C. papillosa n. sp. (Quart. Journ. of micr. vol. XV, 1875, p. 100, 201, 410, 416).

— Coscinodiscus Moseleyi n. sp. (Quart. Journ. M. S. vol. XV, 1875, p. 330).

— Diatoms from Silt of Timber from Demerara. (Ibidem p. 333).

— Diatomaceous Forms from the Rockett River Sierra Leone. (Ibibem vol. XVI, 1876, p. 414).

— On Synedra spathulata, Navicula Stokesiana, Colletonema hibernicum. (Ibidem vol. XV, 1876, p. 106, 235, 417).

— On Navicula Mossiana, Aulacodiscus arcolatus, Craspedodiscus Febigeri, Stauroneis Mackintoshii. (Ibidem vol. XVI, 1876, p. 104, 346, 350).

— On Coscinodiscus Craspedodiscus, C. arafurensis and Heliopelta perforata. 1877, p. 300, 461, 463).

— A new Donkinia. (Ibidem vol. XVII, 1878, p. 195).

— On Craspedodiscus elegans. (Ibidem vol. XVII, 1877, p. 465).

— List of Diatoms found in the Counties of Dublin and Wicklow. (Proceed R. Society vol. XVII, 1878).

— Biddulphia chinensis from Yeddo-Sea. (Quart. Micr. Journ. v. XIX, 1879, p. 120).

— New Coscinodiscus. (Ibidem vol. XIX, 1879, p. 122).

— Problematical Triceratium. (Ibidem vol. XIX, 1879, p. 124).

— Diatoms from the Arctic Seas. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. XVIII, 1878, p. 214).

— Coscinodiscus Sol Wall. from Sea of Java. (Ibidem vol. XX, 1880, n. 111).

Onderdonk C. — On the motion of Diatoms. (Amer. monthly microsc. Journ. v. VI, 1883, p. 61).

— Motion of Diatoms. (The Microscope V, 1885, p. 207).

— Movement of Diatoms. (The Microscope 1887, May).

Oré. — Experiences sur la production des algues inférieures dans les infusions de matières organiques. Bordeaux 1867.

Ottmer. — Eine neue fossile Chara-art. (Jahresb. d. Ver. für Naturw. zu Braunschweig 1879-80, p. 61 et Bot. Centr. 1880, p. 1233).

Oudemans C. A. J. A. — Bjidrage tot de Flora algologica van Nederland. (Nederl. Kruidk. Archief, Tweede Serie, 3 deel, 2 stük 1879, p. 258).

Overton C. E. — Ueber den Conjugationsvorgang bei Spirogyra, mit 1 Taf. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft (1888), VI, p. 68-72, Taf. IV).

Packard A. S. — The Sea-Weeds of Salt Lake. (American Naturalist 1879, Nov.).

Padrao. — Algæ marinæ methodice enumeratæ ad norman Kützingii. Conimbricæ 1881.

Pallas P. S. — Elenchus zoophytorum. Haag 1766.

— Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. S. Petersburg 1776.

Pantanelli D. — Catalogo delle Diatomee nel calcare di Spoleto. (Proc. verb. Soc. Toscana d. sc. nat. 1885, p. 171, cfr. Notarisia I, 1886, p. 61).

Pantocsek J. — Beiträge zur Kenntniss der Fossile Bacillarien Ungarns 1. Theil: Marine Bacillarien, mit 30 Taf. Nagy Tapolcsány 1886.

— *Ueber Indicatoren (Zeitschr. für wiss. Mikr. und Mikr. Technik Band V, 1888, p. 39 42).

Panton M. — Diatomaceæ, The Beginning: its When and its How. London 1871.

Paoletti G. — Diatomaceæ nonnullæ phycologiæ venetæ addendæ. (Notarisia anno I, 1886, p. 209).

— e De-Toni G. B. — Spigolature per la flora di Massaua e di Suakim. (Bull. Soc. Ven. Trent. d. Sc. Nat. tomo IV, n. 2). Padova 1888.

Paque E. — Recherches pour servir à la Flore Cryptogamique de la Belgique. (Bull. Soc. Royal. de Bot. de Belgique, t. XXIV, f. I, p. 49-54).

Parfitt E. — Palmodictyon viride. (Grevillea III, p. 29).

— Botrydium granulatum, w. pl. (Grevillea 1873, p. 103).

— Devon Freshwater Algæ. (Trans. Devon assoc. Scient. XVIII, 1886).

Parkinson J. — Theatrum botanicum. London 1640.

Pasquale G. A. — Cenni sulla flora di Assab. (Alghe per F. Balsamo). (Atti R. Acc. Sc. Fis. e Nat. di Napoli 1885, vol. I, serie II, n. 12).

Pauli Biarno. — Specimen observationum circa plantarum quarumdam maris islandici et speciatim Algæ saccharifera dictæ originem, partes et usus. Hafniæ 1749.

Pavesi P. — Faune pelagique des lacs de Tessin et d'Italie. (Archives des sc. phys. et nat. ser. III, tom. IV, Genève 1880, p. 151-179).

Payot M. V. — Algologie ou les Diatomées de la Vallée de Chamounix. (Ann. Soc. phyt. et micr. d'Anverse, tome I, 1865, p. 58).

Peck C. H. — Reports of State Botanist of N. York. Albany.

Pedicino N. — Pochi Studi sulle Diatomee viventi presso alcune terme dell'isola d'Ischia, con 2 tavole. (Atti R. Accad. Sc. Fis. e Nat. vol. III, 1867, n. 20).

— Poche osservazioni sulla vegetazione presso le terme. (Rendic. Accad. Sc. d. Napoli 1873, p. 60).

Pelletan J. — Le Microscope. Paris 1876.

— Bibliographie des Diatomées. (Journal de Micrographie, tomes III, IV, V, 1879-81).

— Les Achnantes. (Journal de Micrographie 1883, p. 94-101).

— Sur l'emploi du Baume de Tolu pour les préparations des Diatomées. (Ibidem IX, 1886, p. 131).

— Les Diatomées: Hist. nat., préparation, classification et description 2 vol. avec 15 pl. et 750 gravures. Paris 1888.

Peragallo M. H. — Diatomées du midi de la France. (Bull. Soc. Hist. nat. de Toulouse 1884, p. 189).

Peragallo M. H. — Liste des Diatomées françaises. (Journal de Micrographie 1888, n. 14, p. 421).

— Les Diatomées de la baie de Villefranche, avec 6 planches. (Bull. Soc. Hist. nat. de Toulouse 1888).

— Diatomées de Médoc (Ibidem).

Perini. — Ueber die Befruchtung und den Generationwechsel der Algen. (Botanische Zeitung 1856).

Perroncito E. et Varalda L. — *Intorno alle cosi dette Muffe delle Terme di Valdieri presso Cuneo, Piemonte: Nota preventiva. (Notarisia II, 1887, n. 8, pag. 333-337).

— Intorno alle cosi dette Muffe delle Terme di Valdieri (Atti Congr. Crittog. in Parma 1887). [Cfr. F. Castracane Saggio sulla flora diatomacea delle così dette Muffe delle Terme di Valdieri in Notarisia III, 1888, n. 9, p. 384-386 et J. B. Delponte Lettera al Dott. G. Garelli in Gazz. Med. ital. 1857].

Perty M. — Die Bewegung durch schwingende mikroskopische Organe in Thier-und Pflanzenreiche, nebst Erörterungen über Sporozoidien, Infusorien und Bacillarien und über die Elementarstruktur der Halcionella fluviatilis var. Nymphææ. Bern 1848.

— Bemerkungen über die Bacillarieen. Bern 1848.

— Ueber die vertikale Verbreitung mikroskopischer Lebensformen. Bern 1849.

— Mikroskopische Organismen der Alpen und der Italienischen Schweiz. Bern 1849.

— Ueber den gefärbten Schnee des S. Gotthard vom 16-17 Feb. 1850. Bern 1850.

— Zur Kenntniss kleinster Lebensformen nach Bau, Funktionen, Systematik, mit Specialverzeichniss der in der Schweiz beobachteten, mit XVII lith. Taf. Bern 1852.

— Ueber die Identität einiger Algen und Infusorien Sippen. Bern 1863.

Peter A. -- Ueber eine auf Thieren schmarotzende Alge. (Tageblatt d. 59. Naturforschersammlung, Berlin 1886).

— Ueber die Pleomorphie einiger Süsswasseralgen aus der Ungebung Münchens. (Botanisches Centralblatt 1888).

— Ueber die Jugendzustände einiger Süsswasseralgen. (Biol. Centr. XIII. Band, p. 29).

Peters J. E. — Arthrocladia villosa. (Bull. Torrey Bot. Club New York 1885, v. XII, n. 6, p. 62).

Petit P. — *Observations critiques sur les genres Spirogyra et Rhynchonema; liste des Spirogyra des environs de Paris, avec planches. (Bull. Soc. Bot. Fr. tome XXI, 1874).

— Diagnose d'une Diatomée nouvelle des côtes de France par le D. Leuduger Fortmorel. (Ann. Soc. belge Microscopie tom. II, 1875-76).

— Diatomées du Table Bay, Cape de Bonne Espèrance, avec 1 pl. (Les Fonds de la Mer tome II, livr. 16, 1876).

— *Liste des Diatomées et des Desmidiées observées dans les environs de Paris précedée d'un essai de classification des Diatomées, avec 2 planches. (Bull. Soc. Bot. Fr. tomes XXIII-XXIV, 1876-77).

— *La déssication fait-elle périr les Diatomées. (Bull. Soc. Bot. Fr. XXIV, 1877, p. 367).

Petit P. — Observations sur la vie végétale des Diatomées. (Ibidem XXV, p. 77).
— *Catalogue des Diatomées de l'île Campbell et de la Nouvelle-Zelande, avec 2 planches. (Les Fonds de la Mer vol. III, 1877, p. 164-198).
— *Diatomées de l'île de Ré récoltées sur le Chondrus crispus. (Bull. Soc. Bot. Fr.).
— Spirogyra lutetiana n. sp., avec 1 pl. (Brebissonia I, 1879, p. 97).
— Diatomées recoltées sur le Conomitrium capense. (Ibid em I, n. 8, 1879).
— Le thalle des Diatomées par M. Lanzi. (Brebissonia I, p. 109).
— Préparations des Diatomées in situ, moyen d'éviter les bulles d'air. (Ibidem p. 121).
— Diatomées recoltées dans l'Essonne à Malesherbes. (Bull. Soc. Bot. Fr. t. XXVIII).
— Sur le trichogyne de l'Hildenbrandtia rivularis. (Bull. Soc. Bot. Fr. t. 27, 1880, p. 194 et Brebissonia III, 1880, p. 1-5 avec 1 planche).
— Découverte des Diatomées dans l'argile de Londres. (Brebissonia II, p. 105.)
— *De l'endochrome des Diatomées. (Brebissonia II, 1880, n. 6-7, p. 81).
— Priorité du nom generique Gaillonella (Bory) sur le nom Melosira (Ag.). (Ibidem II, 1880, n. 7, p. 106).
— Liste des Diatomées récoltées à l'ascension de la Rhune (Bayonne). (Bull. Soc. Bot. Fr. 1880, p. LXXXIV).
— *Spirogyra des environs de Paris, avec 12 planches. Paris 1880.
— Diatomées récoltées sur les huitres de Ning-Po et de Nimrod Sound, Chine. (Mem. Soc. Sc. nat. et math. de Cherbourg t. XIII, 1881, planche III).
— Diatomées récoltées aux environs de Vendresse. (Bull. Soc. Bot. Fr. Paris 1886, t. XXXII, p. 87).
— Note sur le dévelloppement des auxospores chez le Cocconema cistula Ehrenb., avec 1 planche. (Bull. Soc. Bot. Fr. Paris 1886, t. XXII, p. 48).
— Algues récoltées (Desmidiacées et Diatomacées) dans les marais du Haut-Butté. (Bull. Soc. Bot. Fr. Paris 1886, t. XXXII, p. 84).
— Diatomacées de la Mission scientifique du Cap Horn, 1882-83, avec planche. Paris 1888.
— Diatomacées observées dans les lacs des Vosges. (Feuille des jeunes naturalistes 1888).

Petit P. et Leuduger. — Diatomées fossiles de l'Auvergne. (Journ. de Micrographie 1877).

Petitcolas C. L. — The Diatom-earth of Richmond. (American Journal of Microscopy 1877 et M. M. J. XVII, p. 294).

Petiveri J. — Gazophylacium naturæ et artis vol. 1-2. London 1767 (scorsim London 1702).

Petrowsky A. — Études algologiques. (Ann. Scienc. Nat. Bot. vol. XVI, 1862, Bull. Soc. Impér. Nat. de Moscou 1861).
— Antwort auf H. Weissec's Bemerkungen zu den Études algologiques. (Ibidem 1862).

Peyssonel J. A. — Observation on the Alga marina latifolia. (Philosoph. Transact. vol. 50, p. 631).

Peytoreau A. — Algues du Golfe de Gascogne. (Revue de Bot. Paris 1885, Mai t. III).

Pfeffer W. — Ueber chemotaktische Bewegungen von Bacterien, Flagellaten und Volvocineen. (Untersuch. aus dem botan. Inst. zu Tübingen III, p. 582-661).

Pfitzer E. — Ueber den Bau und die Zelltheilung der Diatomeen. (Botanische Zeitung 1869, n. 46).

— Untersuchungen über Bau und Entwickekung der Bacillarieen. mit 6 Tafeln. Bonn 1871.

— Ueber eine Härtung und Färbung vereinigendes Verfahren für die Untersuchung des plasmatischen Zellleibs. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. I, 1883).

— De Bacillarieen. (Encyclopädie d. Naturwissenschaft 28. Lieferung, Handb. der Botanik II. Band p. 403).

Philippi Ph. — Beweiss dass die Nulliporen Pflanzen sind. (Wiegemann's Archiv Jahrg. III, Band 1). Berlin 1837.

— Sulle coralline di Sicilia osservate durante gli anni 1830-32-1837.

Phillips W. — Breaking of the Meres, with 1 plate. (Grevillea vol. IX, p. 4-5).

— The Breaking of the Shropshire Meres, with 2 plates. (Trans. of the Shropshire archaeol. and Nat. Hist. Soc. febr. 1884).

Phipson M. — Sur la matière colorante du Palmella cruenta. (Compt. rend. hébd. Acad. Sc. tom. 89, p. 316).

— Sur deux substances, la palmelline et la characine extraites des algues. (Compt. rend. hébd. Acad. sc. tom. 89, p. 1078).

Piccone A. — *Note sul genere Lemanea. Genova 1867.

— *Florula algologica della Sardegna. (N. Giorn. botan. ital. vol. X, p. 279). Pisa 1878).

— *Catalogo delle Alghe raccolte durante le crociere del Cutter Violante. (Memorie R. Accad. dei Lincei serie 3, vol. IV). Roma 1879.

— Giuseppe De-Notaris. Genova 1882.

— *Risultati algologici della Crociera del Violante. (Ann. Museo Civico di St. Naturale vol. XX). Genova 1883.

— *Appendice al «Saggio di una bibliografia algologica italiana» del prof. V. Cesati. (N. Giorn. botan. ital. vol. XV, fasc. 4, p. 313-327). Firenze 1883.

— *Prime linee per una geografia algologica marina. (Cronaca del R. Liceo Cristoforo Colombo 1882-1883).

— *Contribuzioni all'Algologia eritrea, con 3 tavole. (N. Giorn. bot. ital. XVI, 1884, p. 281-332, tav. VII-IX).

— *Alghe raccolte nella crociera del «Corsaro» alle isole Madera e Canarie, del cap. E. D'Albertis, con 1 tavola colorata. Genova 1884.

— *Nuovi materiali per l'algologia sarda. (N. Giorn. bot. ital. XVI, 1884, p. 38-49).

— Notizie preliminari intorno alle Alghe della Vettor Pisani raccolte dal Sig. C. Marcacci. (N. Giorn. Bot. ital. XVII, n. 3, p. 185-188). Firenze 1885.

— *Spigolature per la ficologia ligustica. (N. Giorn. Bot. Ital. vol. XVII, n. 3, p. 189-200). Firenze 1885.

— *I pesci fitofagi e la disseminazione delle alghe. (N. Giorn. Bot. Ital. v. XVII). Firenze 1885.

— *Nota sulle raccolte algologiche fatte durante il viaggio di circumnavigazione compiuto dalla R. corvetta Vettor Pisani. (Giornale della Soc. di Letture e Conversaz. scientifiche, Genova marzo 1886).

— *Saggio di studi intorno alla distribuzione geografica delle alghe d'acqua dolce e terrestri. (loc. cit. 1886, fasc. V).

Piccone A. — *Pugillo di alghe Canariensi. (Nuovo Giornale Bot. Italiano 1886, vol. XVIII, n. 2 (aprile), p. 119).

— *Alghe del viaggio di circumnavigazione della Vettor Pisani, con 2 tavole. Genova 1886.

— *Ulteriori osservazioni intorno agli animali ficofagi ed alla disseminazione delle Alghe. (N. Giorn. Bot. Ital. vol. XIX, 1887 Genn., p. 5-29).

— *Nuove spigolature per la ficologia della Liguria. (Notarisia anno III, 1888, n. 10, p. 437-443).

— *Noterelle ficologiche: I. Il Fucus vesiculosus L. vive spontaneo in Liguria?; II. Pugillo di Alghe Sicule; III. Se la costituzione chimica del corpo sul quale le alghe sono affisse possa influire sulla loro distribuzione geografica. (Ibidem anno IV, 1889, n. 13, p. 664-671).

— *Alghe della crociera del «Corsaro» alle Azzorre. (Nuovo Giornale Botanico italiano vol. XXI, 1889, n. 2, p. 171-214).

— *Elenco delle Alghe della Crociera del «Corsaro» alle Baleari. Genova 1889.

– *Nuove Alghe del viaggio di circumnavigazione della «Vettor Pisani». (Memorie della R. Accademia dei Lincei 1889).

— *Manipolo di Alghe del Mar Rosso. (Ibidem).

— *Alcune specie di Alghe del Mar di Sargasso. (Ibidem).

Pichi P. — Elenco delle alghe toscane (Floridee). (Atti della Società toscana di scienze naturali residente in Pisa, volume IX (1888), fasc. I).

Piggott G. W. — High power Definition and its Difficulties and the Visibility of Diatomaceous Beading. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. X, 1870, p. 168, plate X).

Pike N. — Check Liste of Marine Algæ, based on specimens collected on the shores of Long Island from 1839 to 1885. (Bull. Torrey Bot. Club vol. XIII, 1886, n. 7, p. 105-114).

Plinius Sec. — Historiæ naturalis Libri XXXVII, editio Harduini. Parisiis 1741.

Plukenet L. — Phytographia seu stirpium illustrium et minus cognitarum icones. London 1691-96.

Poiret. — De Ulvis et Fucis. (Encyclopédie methodique, partie Botanique tom. 8). Paris 1808.

Pomel. — Bemerkungen über den Nostoc. (Leipzig Magaz. 1783, p. 473).

Pollini C. — Flora Veronensis vol. III, p. 504-548. Verona 1824.

— Sulle Alghe viventi nelle terme Euganee. Milano 1817.

Pooley C. — The Diatomaceæ of Weston-super-Mare. London 1863.

Postels A. et Ruprecht F. J. — Illustrationes Algarum Oceani Pacifici imprimis septentrionalis, cum 41 tab. col. Petropoli 1840.

Potter M. C. — Note on an Alga (Dermatophyton radicans Peter) growing on the European Tortöis. (Linn. Soc. Journ. bot. XXIV, p. 251-254, tab. VIII).

Poulsen V. A. — Om Svärmsporens Spiring hos en Art of Slagten Œdogonium. (Botanisk Tidsskrift III. R., 2. Bd., p. 1-15, 1 T.).

Prantl K. — Die assimilation freien Stickstoffs und der Parasitismus des Nostoc. (Hedwigia Band XXVIII, 1889, Heft 2).

Préaubert E. — Revision des Characées de la flore de Maine et Loire. (Bull. Soc. ét. Sc. de Angers Année 1883).

Pringsheim N. — *Ueber die Entstehung der Kalkincrustationen an Süswasserpflanzen. (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Band XIX, Heft I, 1888, p. 138-154).

Pringsheim N. — Ueber Sprossung der Moosfrüchte und der Generationwechsel der Thallophyten, mit 2 Taf. (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. XI. Band, p. 1-46).
— Ueber die Sauerstoffabgabe der Pflanzen im Mikrospectrum. (Sitzungsb. d. Königl. Preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1886, VII).
— Ueber Keimung der ruhenden Sporen und über eine Form beweglicher Sporen bei Spirogyra. (Flora 1852).
— Ueber die Befruchtung und Vermehrung der Algen. Berlin 1867.
— Ueber die Fortpflanzung von Cœlastrum Naegelii. (Flora 1852 et Ann. Sc. Nat. XI, 1853).
— Ueber Paarung der Schwärmsporen, die morphologische Grundform der Zeugung im Pflanzenreiche mit 1 Taf. (Montatsb. k. akad. d. Wiss. zu Berlin 1869, p. 721-738).
— Beiträge zur Morphologie der Meeresalgen, m. 8 Kpfrt. (Physikal. Abhandl. der Kön. Akad. d. Wissensch.). Berlin 1862.
— Ueber die männlichen Pflanzen und Swärmsporen der Gattung Bryopsis (Monats. Akad. Wissensch.). Berlin 1871.
— Ueber den Gang der morphologischen Differenzirung in der Sphacelarieen Reihe, mit 11 Taf. (Abhandl. Kön. Akad. d. Wissensch.). Berlin 1873.
— Ueber Befruchtung und Keimung der Algen und d. Wesen des Zeugungsaktes, m. col. Kupfertaf. Berlin 1855.
— Ueber die Befruchtung und d. Generationswechsel der Algen, 3 Abhandlungen m. 2 col. Kpfrt. Berlin 1855-57.
— Zur Kritik und Geschichte der Untersuchungen über d. Algengeschlecht. Berlin 1857.
— Ueber nat. Chlorophyll-Modification und die Farbstoffe der Florideen, m. Kpfrt. Berlin 1876.
— Ueber d. Generation-Wechsel der Thallophyten. Berlin 1876.
— et De-Bary A. — Sur la copulation des zoospores, 2 mém. avec 2 pl. col. Paris 1869.
— Beiträge zur Morphol ogie und Systematik der Algen. (Jahrb. f. wissensch. Botanik Berlin 1850-60).
— Ueber die Dauerschwärmer des Wassernetzes. (Monatsb. Berl. Akad.). Berlin 1860.
Prinsep, Macaire et Marcet. — Analyse de la neige rouge du Pôle. (Mém. de la Société de Genève tom. 4, 1828).
Prinz W. — Note sur les coupes du Pinnularia (Bull. d. séances de la Société Belge de Microscopie t. IX, n. IX).
— Études sur des coupes de Diatomées observées dans des lames minces de la roche de Nykbjobing, Jutland, avec 1 pl. (Ann. Soc. belge de Microscopie Tome VII, 1880).
— Structure des Diatomées. (Bnll. Soc. belge de Microscopie vol. IX, 1882, p. 23).
— Remarques sur l'article de M. Grunow sur les coupes minces des Diatomées. (Ann. Soc. belge de Microscopie vol. IX, 1883, p. 23).
— À propos des coupes des Diatomées. (Ibidem p. 136).
— et van Ermengen E. — Recherches sur le structure de quelques Diatomées contenues dans le « Cementstein » du Jutland, avec 4 pl. (Ibidem VIII, 1883).
Pristley J. — Experiments and observations relating to various branches of natural

Philosophy 1 vol. London 1779, 2 vol. Birminghan 1781. [Ubi de materia sic dicta viridis, variis Oscillatoriarum et Confervarum non determinandarum speciebus passim agitur].

Pritchard A. — A History of Infusoria, including Desmidiaceæ and Diatomaceæ: british and foreign, with plates. London 1861, Edit. 1855, 1852.

Prollius F. — Beiträge zur Kenntniss der Diatomaceen der Lüneburger Haide, mit 3 Taf. (Jahresb. d. Naturw. Ver. f. d. Fürstenthum Lüneburg VIII. Band, 1882, p. 87).

— Beobachtungen über die Diatomaceen der Umgebung von Jena: Dissertation. Lüneburg 1882.

Prudent P. — Diatomées des environs de Lyon. (Bull. Soc. bot. Lyon 1884).

— Diatomées de la Gélose. (Ibidem 1885, n. 2, p. 68).

Puiggari. — Noticia sobre algunas Cryptogamas halladas en Apiahy, provincia de Jan Pablo en el Brasil. (Anales de la Soc. cientif. Argentina tome XI, Entrega 4, 1883).

Quekett J. — On the presence in the Northern Seas of Infusorial Animals analogous to those occurring in a fossil state at Richmond, Va. (Micr. Journ. vol. II 1842, p. 353, plate XII).

— Diatomaceæ (Lectures on Histology vol. I-II). London 1842.

— A Practical Treatise on the Microscope. London 1855.

Rabenhorst L. — Deutschlands Kryptogamen-Flora: Band 2 Algen. Leipzig 1847.

— Systematische Uebersicht der auf meiner italienischen Reise beobachteten Kryptogamen. (Flora 1850).

— Campylodiscus noricus. (Hedwigia vol. I, 1852, p. 52, t. 9, f. 2).

— Climacosphænia maxima. (Ibidem p. 103, t. 13, f. 1).

— Surirella Hohenackeri. (Ibidem p. 103, t. 13, f. 7).

— Cocconeis finnica. (Ibidem p. 103, t. 13, f. 3).

— Melosira lineata. (Ibidem p. 103, t. 13, f. 4).

— Gomphonema tridentulum. (Ibidem p. 103, t. 13, f. 5).

— Licmophora. (Ibidem p. 103, t. 13, f. 6).

— Stauroneis Rotæana. (Ibidem p. 103, t. 13, f. 7).

— Die Süsswasser-Diatomaceen, mit 10 Taf. Leipzig 1853.

— Algologisches Curiosum. (Hedwigia 1853, p. 16).

— Species novæ Algarum. (Hedwigia 1854).

— Zu Spirogyra Fechsigii Rabenh. (Ibidem 1843, p. 46-47).

— Zu Scytonema asperum Cesati. (Ibidem).

— Zu Scytonema truncicola Rabenh. (Ibidem).

— Ein neuest Prodigium: Palmella mirifica Rabenh. (Ibidem 1856, p. 115).

— Beitrag zur Kryptogamen-flora Süd-Afrikas: Pilze und Algen. (Algemein. Deutsch. Nat. Hist. Zeit. I, 1855).

— Bemerkungen zu Observations des êtres microscopiques de l'athmosphère terrestre de M. A. Baudrimont. (Ibid. 1855).

— Nitzschia Clausii, N. Hantzschiana, N. gracilis, N. media, Navicula macrogongyla. (Hedwigia Vol. II, 1860, p. 40, t. 6).

— Kryptogamen-Flora von Sachsen, der Ober-Lausitz, Thüringen und Nordböhmen,

mit Berücksichtigung der benachtbaren Länder: Erste Abtheilung. Leipzig 1863.

Rabenhorst L. — Ueber Heiberg's Conspectus criticus Diatomacearum Danicarum. (Hedwigia vol. III, 1864, p. 100).

— Ueber Schumann's preussische Diatomeen. (Ibidem vol. III, 1864, p. 22).

— Beiträge zur näheren Kenntniss und Verbreitung der Algen. I-II, mit 12 Kpfrt. Leipzig 1862-65.

— Zwei Parasiten an den todten Haaren der Chignons. (Hedwigia 1867, p. 49).

— Flora Europæa Algarum aquæ dulcis et submarinæ, 3 Vol. Lipsiæ 1864 68.

— Beitrag zur Meeresalgenflora der Aucklandsinseln. (Hedwigia 1878, p. 65).

— Einige neue Pilze und Algen. (Hedwigia 1878, p. 113).

Raciborski M. — Desmidyje okolic Krakowa, m. I Taf. (S. Kom. Fiz. Krak. Bd. XIX, p. 3-24). Krakau 1885.

— *Su alcune Desmidiacee Lituane. (Notarisia IV, p. 659-663).

— *De nonnullis Desmidiaceis novis v. minus cognitis quæ in Polonia inventæ sunt, cum 5 tab. (Pamietnika Wydzial. matem. przyrodnicz. Umiejetnosci X Tom. p. 57-100). Kraków 1885.

— *Materyjaly do Flory Glonòw Polski. (T. XXII Sprawozd kom. fizyjogr. Akad. Umiejet.). Kraków 1888.

Rajus J. — Synopsis methodica stirpium britannicarum ed. III. Londini 1724.

Ralfs J. — On the British species of Meridion and Gomphonema. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. XII, 1844).

— On the British Species of Grammonema and Eunotia. (Ibidem vol. XIII, 1844).

— On the British Species of Achnanthes. (Ibidem vol. XIII, 1844).

— On the Diatomaceæ. (Ibidem vol. XI, 1843, vol. XIII, 1844, vol. XIV, 1845).

— On the genera Epiculina and Coleochæte. (Ibidem 1845-46, p. 308).

— Note on Coleochæte scutata. (Phytologist II, 1845).

— British Desmidieæ, with 35 plates. London 1848.

— On the mode of Growth in Oscillatoria and allied genera. (Ann. Nat. Hist. 1849 et Edinb. Bot. Soc. Trans. III, 1850).

— On the Nostochineæ. (Ibidem V, 1850 et Edinb. Bot. Soc. Trans. IV, 1853).

— Remarks on Dickieia. (Ibidem VIII, 1851 et Edinb. Bot. Soc. Trans. IV, 1853).

— On Chantransia Fries. (ibidem VIII, 1851 et Edinb. Bot. Soc. Trans. IV, 1853).

— On the siliceous cells of Diatomaceæ. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. VI, 1858, p. 14).

Ralfs J. and Curnow. — The Marine Algæ of West Cornwall. (The Report and Transact. of the Penzance Nat. Hist. and Antiq. Soc. for 1883-84).

Ramsom F. — Diatoms, their nature and habits. (Trans. Hert. Nat. His. Soc. 1884 Sept.).

Ramsdem H. — Remarks on Triceratium fimbriatum Wall. (Monthly Microsc. Journ. vol. XI, 1874, p. 84).

Rataboul. — Les Diatomées: Récolte et préparation, avec 1 pl. Toulouse 1883. (Journal de Micrographie XIII, 1884, p. 45).

Rattray J. — The May Island, its archeology, its Algoid Flora, its Phanerogams and higher Cryptogams. (Trans. Edinb. vol. XVI, 1, 1885).

— New cases of Epiphytism amongs Algæ. (Trans. R. Soc. Edinburgh, vol. XVI, pt. 2).

Rattray J. — On The Algæ of Granton Quarry. (Gard. Chron. 1884, vol. XXII, p. 105 et Transact. of the Bot. Soc. of Edinburg 1885 v. XVI, 1).

— Evolution of oxygen by Sea weeds. (Transact. of the Bot. Soc. of Edinburg XVI, pt. 2).

— Note on Ectocarpus. (Ibidem XVI, pt. 3).

— The Distribution of Marine Algæ of the Firth of Forth. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. of Edinburgh, vol. XVI, part III).

— *Revision of the genus Auliscus Ehrb. and of some allied genera. (Journal of the Royal Microscopical Society 1888, p. 861-920, plates XII-XVI).

— *Note on some abnormal forms of Aulacodiscus Ehrb. (Journal of Botany April 1888, plate 281).

— *Remarks on the genus Aulacodiscus Ehrb. (Trans. of Edinburgh Field Naturalits and Microscopical Society 1888).

— *A Diatomaceous Deposit from North Tolsta Lewis. (Transactions of the Royal Soc. of Edinburgh vol. XXXIII, part II for. 1886-87, p. 419-441, plate 29).

Rauwenhoff N. W. P. — Einiges über die ersten Keimungserscheinungen der Kryptogamensporen. (Botanische Zeitung 1879, p. 441).

— Ueber Sphæroplea annulina (hollandice). (Kon. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam, Afd. Natuurk. Zitt. van 26. Mai 1883, p. 1-2).

— Onderzoekingen over Sphæroplea annulina Ag. (Nat. Verhandl. d. Kon. Akad. van Wetenschapen te Amsterdam, deel XXVI, met 2 planten). Amsterdam 1887.

— *Recherches sur le Sphæroplea annulina, avec 2 planches. (Archives Néerlandaises de Biologie tom. XXII).

Ray J. — The Flora and Fauna of Snow and See. (Scottish Naturalist 1885, p. 122-127).

Re G. F. — Flora Torinese, Alghe vol. II, p. 218-220. Torino 1827.

Reichardt H. W. — Bericht über die auf einer Reise nach den der Quarnerischen Inseln gesammelten Sporenpflanzen. (Abhandl. k. k. Zool. bot. Gesellsch. zu Wien 1863).

— Ueber Conferva aureo-fulva Kuetz. (Abhandl. des zoologisch-botanischen Vereins zu Wien 1864.)

— Ueber ein massenhaftes Austreten von Cladophora viadrina Kuetz. in Galizien. (Verhandl. d. k.k. Zool. bot. Gesellsch. zu Wien Band XIV, p. 778).

Reichenbach H. G. L. — Conspectus regni vegetabilis. Lipsiæ 1828.

Rein. — Ueber die Vegetationverhaltnisse der Bermudas-inseln. (Jahresber. der Senkenb. Ges. in Frankf. a. M. 1872-73).

Reinhard L. — Algologizieskya isdlädowanya: Materialien zur Morphologie und Systematik der Algen des Schwarzen Meeres (rossice), m. 11 Taf. Odessa 1885.

— Ueber einige Palmellaceen. (Verhandl. Bot Sekt. d. IV. russ. Naturfoscherversammlung zu Kasan 1873).

— Die Copulation der Zoosporen bei Chlamydomonas Pulvinulus Ehr. und Stigeoclonium sp. (rossice), mit 2 Taf. (Arbeiten d. Naturf. Gesellsch. an der Universität zu Charkoff Band X, 1876, Cfr. etiam Just Botan. Jabresb. 1876 p. 48-50).

— Entwickelungsgeschichte der Characien (rossice). (Protoc. d. Seckt. der 5. Versamml. russ. Naturf. und Aerzte in Warschau). Warschau 1876.

Reinhard L. — Zur Morphologie und Systematik der Bacillariaceen. (Botanische Zeit. XXXIII, p. 633).

— Beobachtungen die Morphologie der Bacillariaceen betreffend. (Botanisches Centralblatt Band XVIII, 1884, p. 191, Cfr. Journ. R. Micr. Soc. IV, 1884, p. 792).

— Zur Kenntniss der Bacillariaceen des Weissen Meeres. (Bull. Soc. Impér. d. natural. de Moscou 1882, I, p. 297).

— Ueber die Phæosporeen der Sewastopol'schen (Krim) Bucht. (Sitz. Bot. Sekt. d. 7. Versamml. russ. Naturf. u. Ærzte zu Odessa, Cfr. Botan. Centralblatt XVIII. Band, p. 126-127).

Reinicke F. — Pleurosigma angulatum als Probeobject. (Beitr. zur neueren Mikroskopie 1858).

— Die Bewegung der Oscillarien, besonders der Spirulina. (Ibidem II. Heft). Dresden 1860.

— Das Einsammeln und Präpariren der Bacillarien. (Ibidem III. Heft 1862).

Reinke J. — Ein Paar Bemerkungen über die Scheitelwachsthum der Dictyotaceen und Fucaceen I. (Botanische Zeitung 1877 n. 28).

— Ein Paar Bemerkungen über die Scheitelwachsthum bei Dictyotaceen und Fucaceen II. (Botanische Zeitung 1877 n. 29).

— Ueber Fucus vesiculosus. (Nachr. d. k. Ges. d. Wiss. in Göttingen 1875, p. 230 et Botanische Zeitung 1875).

— Photometrische Untersuchungen über die Absorption des Lichtes in den Assimilationsorgane, m. Taf. (Botanische Zeitung 1886, n. 9 etc.).

— Ueber die Gestalt der Chromatophoren bei einigen Phæosporeen, mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin Band VI, 1888, Heft 6, p. 213-217).

— Beitrag zur Kenntniss des Phycoxanthins, m. 1 Taf. (Pringheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Band X, 1876 p. 399).

— Ueber einige Süsswasseralgen. (Amtl. Ber. d. 50. Versamml. deutsch. Naturf. und Ærzte in München 1877, p. 206).

— Ueber Monostroma bullosum Thur. und Tetraspora lubrica Kuetz., mit 1 Taf. (Pringsheim's Jahrb. II. Band, 1878, p. 531-547).

— Entgegnung. (Botanische Zeitung 1878, p. 299-301).

— Zwei parasitische Algen, mit 1 Taf. (Botanische Zeitung 1879, p. 473).

— Beiträge zur Kenntniss der Tange, mit 3 Taf. (Pringsheim's Jahrb. vol. X, p. 317-382). Berlin 1876.

— Ueber das Wachsthum und die Fortpflanzung von Zanardinia collaris, m. 1 Taf. (Monatsber. Kön. Akad. Wissensch. p. 565-578). Berlin 1876.

— Ueber die Entwickelung von Phyllitis, Scytosiphon und Asperococcus. (Pringsheim Jahrb. XI, p. 262). Leipzig 1878.

— Ueber die Geschlechtspflanzen von Bangia fusco-purpurea. (Ibidem pag. 274). Leipzig 1878.

— Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über die Cutleriaceen des Golfs von Neapel, mit 4 Kpft. (Nova Acta Ac. Caes. Leop. Car. XL). Dresden 1878.

— Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über die Dictyotaceen des Golfs von Neapel, mit 7 Kpft. (Ibidem). Dresden 1878.

Reinke J. — Ein Fragment aus der Naturgeschichte der Tilopterideen. (Botanische Zeitung 1889 Febr., mit Taf. 2).

— * Algenflora der westlichen Ostsee, Deutschen Antheils: Eine systematisch-pflanzengeographische Studie mit einer geograph. Karte (Ex VI. Bericht der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel). Kiel 1889.

Reaumour R. A. F. — Description des fleurs et des graines de divers Fucus et quelques autres observations physiques sur ces mêmes plantes. (Mém. Acad. sc. Paris 1711 p. 382 et 1712 p. 21).

— Observations sur la vegetation du Nostoch. (Ibidem 1722 p. 165).

Reade J. B. — On Animals of the Chalk (Diatomaceæ) till found in a living state in the Stomachs of Oysters. (Trans. Micr. Soc. Vol. II, 1849, p. 20).

— The Diatom Prism and the true Form of Diatom Markings. (Monthly Microsc. Journ. vol. II, 1869, p. 5, 79).

Reisch P. F. — Beobachtungen über entophyte und entozoische Pflanzenparasiten, mit 1 Taf. (Botan. Zeit. 1879, p. 17-24, 33-43).

— Beobachtungen von Bakterien und mikroskopischen Algen auf der Oberfläche von Goldmünzen. (Dingler's Polytechn. Journ. Band 251, p. 545-547).

— Beobachtung von Bacterien und einzelligen Algen auf der Oberfläche der cursirenden Goldmünzen. (Flora 1884, n. 9).

— Botanische Notizen aus Nordamerika. (Botanische Zeitung 1878, p. 359-365).

— Contributionas ad Algologiam et Fungologiam, cum 131 tab. col. Lipsiæ 1875.

— Die Algenflora des mittleren Theils von Franken, mit 13 Taf. Nurnberg 1867.

— Ueber den genetischen Zusammenhang von Hormidium, Schizogonium und Prasiola. (Bot. Zeit. 1867, p. 377).

— De speciebus generibusque nonnullis novis ex Algarum et fungorum classe, c. 7 tab. col. (Abhandl. von senckenb. naturf. Gesellsch. 1867, p. 111).

— Species ac genera Nova Algarum aquæ dulcis quæ sunt inventa in specieminibus in Expeditione Vener. transit. hieme 1874-75 in insula Kerguelensi a cl. Eaton collectis. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XV, 1876, p. 202-221).

— Contributiones ad floram Algarum aquæ dulcis Promontorii Bonæ Spei. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XVI, 1877, p. 232-248, plate VI).

— Ein neues Genus der Chroolepidee, mit 1 Taf. (Botanische Zeitung 1869, p 361).

— Ueber das Palmellaceen-Genus Acanthococcus. (Berichte der deutschen Botan. Gesellschaft zu Berlin IV, 1886, heft IV, p. 267, Taf. XI-XII).

— Eine neue Vaucheria der Corniculatæ, sowie uber gynandrische Bildung bei Vaucheria. (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft in Berlin, Jahrgang 1887, Band V, Heft 5, p. 189).

— Species et genera nova Algarum ex ins. Georgia austr. (Ibidem 1888).

— Familiæ Polyedricarum Monographia, cum 5 Tab. (Notarisia 1888, n. 11, p. 493-216, T. IV-VIII).

— * Ueber einige neue Desmarestien. (Flora 1888, n. 12).

Rennie. — Essays on the natural history and origins of Peat moss. (Chondrus crispus Lyngb.). Edinburgh 1810.

Retschy. — Ueber Tremella Nostoc. (Flora 1847).

Retzius A. J. — Floræ Scandinaviæ Prodromus. Lipsiæ 1795.

Riabinine B. — * Les Chlorophycées des environs de Kharkow, avec planche. (Bulle-

tin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou, année 1888, n. 2, p. 289-447).

Riabinine B. — * Flore algologique des environs de Cincujev (rossice). Karkow 1888.

Richter P. — Pleurotænium nobile. (Hedwigia 1865, p. 129 c. icone).

— Lithobryon calcareum Rupr. (Ibidem 1867, p. 131).

— Ueber Süsswasser-Algen mit Beschreibungen neuer Arten, 3 Abhandlungen, Dresden 1879-80.

— Ueber den Wechsel der Farbe bei einigen Süsswasseralgen, insbesondere den Oscillarien. (Botanisches Centralblatt 1880, p. 605-607).

— Zur Frage über die möglichen genetischen Verwandtschaftsverhältnisse einiger einzelligen Phycochromaceen. (Hedwigia 1880, p. 160-171, 191-196).

— Algarum species novæ. (Hedwigia 1884, n. 5, p. 65-69).

— Ueber die in den Entwickelung von Beggiatoa roseo-persicina Zopf gehörenden seitherigen Algen-Species. (Ibidem n. 11, p. 177-183).

— Campylodiscus superbus bei Eisleben. (Hedwigia XIX, 1879, p. 98).

— Neue Bacillariaceen. (Ibidem 1879, p. 65).

— Zur Formenkreis der Glœocystis. (Hedwigia XX, 1880, p. 153-159).

— Beispiele von massenhaften und periodischen Auftreten gewisser Diatomaceen. (Ibidem XX, 1881, p. 81).

— Ist Sphærozyga Jacobi Ag. ein Synonym von Mastigocladus laminosus Cohn?. (Hedwigia 21. Band, p. 40-53). Dresden 1882.

— Weiteres über Sphærozyga Jacobi. (Hedwigia 22. Band, p. 3-6). Dresden 1883.

— Zur Manipulation von Süsswasseralgen für das Herbarium bestimmt. (Hedwigia 22. Band, p. 97-100). Dresden 1883.

— Microcystis Kütz., ein einzuziehendes Algengenus. (Hedwigia 1885, n. 1).

— Bemerkungen zu einigen in Phycotheca universalis fasc. II ausgegebenen Algen. (Hedwigia 1886, Heft VI, p. 249-255).

— Glœotrichia solida n. sp. (Ber. d. naturf. Ges. zu Leipzig 13. Jahrg., 1886, 9. Novemb).

Riess F. — Beiträge zur Fauna der Infusorien mit dem beifügten Ehrenberg'schen System. Wien 1840.

Riggio. — Protozoi e Protofiti; differenze ad affinità. (Naturalista siciliano I, 1881, n. 3).

Riner W. W. — A Fine Diatom. (Amer. Journ. of Microsc. 1879, Cfr. etiam Journal de Micrographie 1879, n. 5).

Ripart. — Recherches sur l'organisation du genre Inomeria Kütz., avec 2 planches. (Ann. Scienc. Nat. 5 Ser., t. VII, 2 Cahier). Paris 1867.

— Notice sur les Algues etc. recoltées dans les Pyrénés. (Bull. Soc. Bot. Fr. vol. XV, 1868).

— Observations sur le Mougeotia genuflexa Ag. et sur la formation de ses spores. (Ann. Scienc. Nat. Bot. vol. IX, 1868, p. 76, tab. VIII).

— Notices sur quelques espèces rares ou nouvelles de la flore cryptogamique de la France. (Bull. Soc. Bot. Fr. t. 23, 1876, p. 158).

Risso A. — Flore de Nice, avec 24 pl. Nice 1844.

Rivolta S. — Dei parasiti vegetali. Torino 1873.

Robin C. — Histoire naturelle des végétaux parasites qui croissent sur l'homme et sur les animaux vivants, avec atlas de 15 planches. Paris 1853.

Robinson J. — The Diatomaceæ found in the neighbourhood of Hertford. (Transact. Hert. Nat. Hist. Soc. 1884 July).

Robiquet. — Recherches sur la Corse. (Cfr. Bull. Soc. Bot. Fr. vol. XX, Rev. bibliogr. p. 189).

Roche. — Les Algues: Études marines. Paris 1856.

Rcemer. — Die Algen Deutschlands. Hannover 1845.

Romain et Caquebert. — Observation sur une espèce de Conferve peu connue (Conferva jugalis Fl. Dan.). (Bullet. philomat. tome I, p. 69).

Romano G. — Catalogus plantarum italicarum. Patavii 1820.

Rood O. N. — Examination of the markings of Coscinodiscus etc. (Monthly Microsc. Journ. vol. X, 1873, p. 225).

Roper F. C. S. — Some observations on the Diatomaceæ of the Thames. (Transact. Microsc. Soc. vol. II, 1854, p. 67, plate VI).

— On three new species of Diatomaceæ. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. II, 1854, p. 283).

— Notes on some new species and varieties of british Diatomaceæ. (Ibidem v. VI, 1858, p. 17, plate III).

— On the genus Bliddulphia and its affinities. (T. M. S. vol. VII, 1859. p. 1, plates I-II).

— Note on Actinocyclus and Eupodiscus. (Quart. Journ. of micr. sc. vol. VI, 1859, p. 361).

— On Triceratium arcticum. (Transact. Microsc. Soc. vol. VIII, 1860, p. 55).

— On the genus Licmophora. (Ibidem vol. XI, 1862. p. 53).

— Catalogue of Works on the Microscope in the Library of the Author [printed for private circulation]. London 1865.

Rosanoff S. — Recherches anatomiques sur les Mélobésiées, avec 7 pl. (Mém. Soc. sc. nat. Cherb. tome XII), Cherbourg 1866.

Rose A. — Bemerkung über Bulbochæte setigera. (Hedwigia 1852, p. 4).

Rose J. N. — Note on the conjugation of Spirogyra. (The botan. Gazette 1885, p. 304).

— Nostoc and Penicillium in Na C2 H3 O2. (Ibidem vol. X, 1885. p. 280).

Rossman J. — Einige Nachträge zu dem Verzeichniss der Wetterauer Algen von G. Theobald. (Wetter. Gesellsh. Jahresb. 1860-61).

Rostafinski J. — Hydrurus. i jego pokrewiénstwo. Krakau 1883.

— Quelques mots sur l'Hæmatococcus lacustris et sur les bases d'une classification naturelle des algues chlorosporées. (Mém. Soc. sc. nat. Cherb. tom. XIX). Cherbourg 1875.

— Beiträge zur Kenntniss der Tange I. Spitzenwachsthum von Fucus vesiculosus und Himanthalia Lorea, m. 3 Kpfr. Leipzig 1876.

— Rzut oka na rodzine listownic (Laminariaceæ) i pierrwsze zasady mankowéj ich klasyfikacyi, c. tab. Krakau 1877.

— Ueber den rothen Farbstoff einiger Chlorophyceen, sein sonstiges Vorkommen und seine Verwandtschaft zum Chlorophyll. (Botanische Zeitung 1881. p. 461-465).

— Erwiderung. (Botanische Zeitung 1877, n. 38).

— Sphærogonium nowy rodzay wodoroslow sinych. (R. Ak. Krak. X, p. 280-305, Tab. 1, Krakau 1883). [cfr. Just Bot. Jahresb. 1884, p 377].

Rostafinski J. und Woronin M. — Ueber Botrydium granulatum, m. 5 col. Taf. Leipzig 1877.

Roth A. G. — Catalecta botanica Fasc. I-III. Lipsiæ 1797-1806.

— Kryptogamische Wassergewächse. Hanover 1897.

— Tentamen Floræ germanicæ. Leipzig 1788-1880.

— Bemerkungen über den inneren Bau der Conferven und ihrer Vermehrungsart. (Schrader Journ. Bot. I, 1800).

— De Confervis verticillatis. (Schrader Journ. Bot. I 1800).

— Neue Beiträge zur Botanik: I. Theil. Frankfurt a. M. 1802.

— Observations on the Rivularieæ and the Plantes allied to them. (Ann. of Botany I, 1805).

— Botanische Bemerkungen und Berichtigungen. Leipzig 1807.

Rothpletz. — Radiolarien, Diatomaceen, und Sphærosomatiten in silurischen Kieselschiefer von Langenstriegis in Sachsen. (Zeitschr. deutsch. Geolog. Gesellsch. 1880, p. 447).

Roussel H. F. A. — Flore du Calvados. Caen 1796.

Roux A. — Liste des Algues trouvées en 1880 entre le Cap Sidiferruch et le Cap Matifou, Alger. (Bull. Soc. sc. phys. nat. climatol. d'Alger XVII, p. 62-64).

Roxburgh W. — Hortus Bengalensis. Serampore 1814.

Roy J. — Contributions to the Desmid Flora of Perthshire. (Scottish Naturalist 1877. April.).

Roy J. et Bisset J. B. — Notes on Japanese Desmids. (Journal of Botany, vol. XXIV, 1886 July and August, p. 193-196, 227-242, plate 269).

Royston-Pigott G. W. — Animal Character of Diatoms. (Engl. Mechan. XLIII, 1886, p. 115).

Roze E. — La flore parisienne au commencement du XVII siècle etc. (Journal de botan. ann. 2, n. 9, Avril 1888).

Ruchinger G. — Flora dei lidi veneti. Venezia 1818.

Rudolphi. — Lettera al Naccari (nella Flora Veneta del Naccari VI, p. 56 et Algol. adriat. p. 32).

Ruiz H. — De vera fuci natantis fructificatione commentarius. Madriti 1798.

Ruprecht F. J. — Tange des ochotskischen Meeres [Middendorf's sibirische Reise vol. I). S. Petersburg 1848.

— Bau und Wachsthum einiger grossen Algenstämme, m. Kpfrt. St. Petersburg 1848.

— Algæ Ochotenses. Leipzig 1850.

— Ueber die Systematische der Rhodophyceæ, m. Kpfrt. S. Petersburg 1851.

— Neue Pflanzen (Fuci) aus d. nördl. still. Ocean, m. 8 Kupfert. S. Petersburg 1852.

Russelius J. — Dissertatio concerning the use of Seawater in the diseases of the glands. London 1760.

Rylands T. G. — On the Markings of the Diatomaceæ. (Quart. Journ. of Microsc. Sc. vol. III, 1860, p. 25).

Rzehak A. — Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung des Trinkwassers der Städt Brünn, mit 1 Taf. Brünn 1886.

Saccardo P. A. — Breve illustrazione delle crittogame vascolari sinora osservate

spontanee nella provincia di Treviso. (Comm. della Fauna, Flora e Gea nel Veneto e nel Trentino Anno I). Venezia 1869.

Sacco F. — Studio geo-paleontologico sul Lias dell'alta valle della Stura di Cuneo. (R. Comitato geologico d'Italia, 1886, Bollettino n. 1-2, p. 6).

Sachs J. — Ergebnisse einiger neueren Untersuchungen über die in Pflanzen enthaltene Kieselsaüre. (Flora 1863, n. 8).

— Lehrbuch der Botanik. Leipzig 1873.

— Ueber Emulsionsfiguren und Gruppirung der Schwärmsporen im Wasser, mit 1 Taf. (Flora 1876, p. 241).

Sallit A. — Chlorophyll-corpuscules of some Infusoria. (Quart. Journ. of Micr. Soc. XXV. 1884, p. 165-170).

Sanio C. — Die Gefäss-Kryptogamen und Characeen der Flora von Lyck in Preussen. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brand. 23. Jahrg. 1881, p. 17-29).

— Zahlenverhältnisse der Flora Preussens. (Ibidem p. 55-93).

— Ueber das Vorkommen der Chara intermedia A. Br. bei Lyck in Preussen. (Hedwigia 1887, XXVI, Heft 4-5).

Saporta G. — 'A propos des algues fossiles, avec 10 planches. Paris 1883.

Saunders J. C. — Hydrodictyon in the Eastern Counties. (The Nature XXX, p. 488).

Sauter A. — Flora des Herzogthums Salzburg VI. Theil (Algen). (Verlage d. Gesellsch. f. Salzb. Landerkunde erschienenen Mitth. XIII. Bd., 1873).

— Nachträge zur Algenflora des Herzogthums Salzburg. (Gesellsch. Salzb. Landerk. Bd. XIV, 1875, Hedwigia 1875, p. 45).

Sautermeister O. — Beitrag zur Kenntniss der Diatomeen der Umgebung Spaichingens. (Jahreshfte des Vereins für vaterland. Naturkunde in Württemberg Jahrg. XLIV, 1888).

Savi P. — Descrizione dell'Ulva involvens n. sp. (Catalogo degli uccelli di Sardegna di Tommaso Salvadori p. 118-119). Milano 1864.

Schaarschmidt-Istvanffi J. — Zygnemaćak telelése. (Hibernatio zygnemaceaeum). (Magyar növénytani Lapok VIII. Jahrg., 1884, p. 33-37).

— Upon the occurrence of Bacteria and minute Algæ on the surface of Paper Money. (The Nature XXX, p. 360).

— Algen in See-Miuha. (Magyar Növénytani Lapok Jahrg. IV, 1885, p. 7-8).

— Adalćkok ar activ és passivendophytismus ismeretéhez. (Magyar Növénytani Lapok V. Jahrg., Klausenburg 1881).

— Némely Chlorosporéak vegetativ alakvállozásaról. (Von der vegetativen Formveränderung mancher Chlorosporeen). (Ibidem VII. Jahrg., p. 103-113, mit 1. Taf.). Klausenburg 1888.

— Tanulmányok a Magyarhoni Desmidiacéakrol. (Mathem. und naturw. Mitth. et Ungar. Akad. d. Wiss. VIII, n. 8, 1882-1883, p. 259-280, Taf. 1).

— A Chlorochytrium Erdélyben. (Magyar Növénytani Lapok V. Jahrg., p. 37-39). Klausenburg 1883.

— A Closterium intermedium Ralfs ozslása. (Magyar Növénytani Lapok, Jahrg. V, p. 3-6). Klausenburg 1881.

— Zur Morphologie des Chlorophylls und des pflanzlichen Zellkernes. Klausenburg 1881.

— Fragmenta phycologiæ bosniaco-serbicæ I. (Magyar Növénytani Lapok VII. Jahrg., p. 33-39). Claudiopoli 1883.

Schaarschmidt-Istvanffi J. — Adutok a Gongrosirák fejlödéséhez. (Beiträge sur Entwickelungsgeschichte der Gongrosiren). (Magyar Növénytani Lapok VII. Jahrg., p. 129-138, mit Kupft.).

— Notes on afghanistam Algæ. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXI. 1884, p. 241-250, plate V).

— Diagnoses prævie algarum novarum in Hungaria observatarum. (Notarisia II, n. 5, p. 234-242).

— Seithártya-vastagodások és cellulin-szemes a Vaucheriàkes Charàknàl, m. 1 Taf. (Magyar Növénytani Lapok 1885, VIII, n. 83, p. 1-13).

— Algak sphagnumokrol. (Magyar Növénytani Lapok 1885, n. 1).

— Three Desmids new to the United States. (Bull. Torrey Bot. Club New York 1885, vol. XII, p. 51).

— Fossil Bacillariaceak harankbol. (Magyar Növénytani Lapok 1882, p. 33).

— Additamenta ad phycologiam Cott. Bihor et Krasso Szorény. (Ibidem VI, 1882, p. 65).

— Zur Reduktion des Thallus und der Sporenbildung bei Vaucheria (hungarice). (Magyar Növénytani Lapok VI. Jahrg, 1882, p. 10-13).

— Algæ Romaniæ. Claudiopoli 1881.

— Specimen Phycologiæ æquatoriensis. (Magyar Növenytani Lapok Jahrg V, p. 17). Klausenburg 1881.

— Additamenta ad algologiam dacicam II. (Magyar Növénytani Lapok 1880, pag. 129).

— Algæ nonnullæ a cl. Przewalski in Mongolia lectæ et a cl. Maximowicz communicatæ. (Magyar Növenytani Lapok 1886, January, Cfr. Notarisia I, 1886, p. 117-118).

— Adatok a Synedra Ulna (Nitzsch) Ehrenb. oszlásának böreob ismeretéhez (Beiträge zur Kenntniss der Theilung von Synedra Ulna). (Ibidem VII. Jahrg. 1883, p. 49-58, Taf. 1).

— *Zur Kenntniss der Ulothrix zonata (Weber et Mohr) Kuetz. (Orvos Természett. Értesitö 1888, p. 120-123, Taf. V).

Schaarschmidt et Tamàs A. — Additamenta ad algologiam dacicam I. (Magyar Növénytani Lapok IV, p. 97-104). Klausenburg 1880.

Schade C. — Beskrivelse over Morsland. Aalborg 1811.

Schaffner Dr. — Ueber der Fenster und Schleimhaut Conferven. (Flora 1844).

— Ueber Schleimhaut Conferven. (Flora 1845).

— Ueber die fossilen Algen in grünen Jaspis. (Flora XLV, 1859).

Schenk A. — Ueber das Vorkommen von Infusorien in Darmcanal der Schmeissfliege. (Virchow's Arch. VIII, 1858).

— Algologische Mittheilungen. (Würzb. Verhand. VIII-IX, 1858-59).

— Ueber das Vorkommen contractiler Zellen im Pflanzenreiche. Würzburg 1858.

— Zur Kenntniss der geschlechtlichen Fortpflanzung der Gattung Vaucheria. (Würzb. Naturwiss. Zeitschrift vol. II, p. 201).

— Die Spermatozoiden in Pflanzenreich. Braunschweig 1864.

Scherer J. A. — Beobachtungen über das pflanzenähnliche Wesen in den Karlsbaden und Töplitzer Wässern. Dresden 1787.

— Observationes et experimenta super materia viridi Thermarum Carolinarum et Tœplizensium regni Bohemiæ. (Jaquin Collect. vol. I, p. 171).

Schiedermayr D. C. — Zur Kenntniss der Kryptogamenflora von Tirol. (Œsterr. botan. Zeitschrift 35. Band p. 194).

— Aufzählung der im Umgegend von Linz beobachteten Sporenpflanzen: 2 Th. Flechten und Algen. (Verein für Naturkunde in Linz Jahrg. VIII).

Schiff M. — Ueber die Skulptur des Gyrosigma. (Schultze's Arch. f. mikr. Anat. Band II, Th. II-III, 1866).

— Ueber die Skulptur der Kieselschale der Grammatophora. (Ibidem Band III, 1867).

Schimper W. F. — Traité de paléontologie végétale ou le Flore du monde primitif: 2 vol. avec atlas de 100 planches. Paris 1869-70.

Schleiden M. — Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik. Leipzig 1861.

Schmankewicz W. — Ueber die Beziehung der Gattung Anisonema Dujard. zu Diselmis Dunalii Dujard. der Salzseen (rossice). (Schriften neuruss. Gesellsch. d. Naturf. Band IX, Heft I, p. 124-152). Odessa 1876.

Schmarda L. K. — Kleine Beiträge zur Naturgeschichte der Infusorien. Vien 1846.

Schmidel C. C. — Descriptio itineris per Helvetiam, Galliam et Germaniæ partem anno 1773-74 instituti. Erlangæ 1794.

Schmidt A. — Ueber Navicula Weissflogii und N. Gründleri. (Giebel's Zeitschr. 1873, pag. 403).

— Die in den Grundproben der Nordseefahrt vom 21. Juli bis 9. Sept. enthaltetenen Diatomeen Erste Folge. (II. Jahresbericht der Commission zur Unters. der deutsch. Meere in Kiel p. 83 (1874)).

— Die Mittellinie der Naviculaceen. (Zeitschrift für d. gesammte Naturwissenschaft Band 42, p. 217).

— Atlas der Diatomaceen-Kunde, mit. photogr. Taf. Aschersleben 1889.

Schmitz F. — Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik Band XV, 1884, p. 1).

— Ueber grüne Algen aus dem Golf von Athen. (Sitzungsb. d. Naturf. Gesellsch.). Halle 1878.

— Halosphæra, eine neue Gattung grüner Algen aus dem Mittelmeer. (Mittheil aus der Zool. Station zu Neapel, I. Band). Leipzig 1878.

— Ueber den Bau der Zellen bei den Siphonocladiaceen. (Sitzungsb. d. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde). Bonn 1879.

— Beobachtungen über die vielkernigen Zellen der Siphonocladiaceen. Halle 1879.

— Untersuchungen über die Fruchtbildung der Squamarieen. (Sitzungsber. d. niederrhein. Gesellsch. p. 376-477). Bonn 1879.

— Untersuchungen über die Zellkerne der Thallophyten. (Sitzungsb. d. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde). Bonn 1879-80.

— Ueber die Bildung der Sporangien bei der Algengattung Halimeda (Ibidem). Bonn 1880.

— Untersuchungen über die Fruchtbildung der Florideen. (Sitzungsb. Königl. Akad. d. Vissensch. zu Berlin 1883, p. 215-258, mit. 1 Taf.).

— Die Bildung der Auxosporen von Cocconema Cistula Ehr. (Botanische Zeitung 1872, n. 14, p. 117).

— Ueber die Auxosporenbildung der Bacillarien. (Sitzungsb. Naturf. Gesellsch zu Halle 1877).

Schmitz F. — Phyllosiphon Arisari. (Botanische Zeitung 1882, pag. 523-530, 539-555, 563-573, 579-583).

— On the fertilization of the Florideæ. (Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. XIII, 5 ser., p. 1-29, 80-90, plates I-II). London 1884.

Schneider A. — Symbolæ ad Infusoriorum historiam naturalem. (Dissertatio inauguralis). Berlin 1854.

— Beiträge zur Naturgeschichte der Infusorien. (Mueller's Archiv. 1854 et Ann. Nat. Hist. XIV, 1854).

— Mittheilung über die grünen und gelben Streifen in dem Meer von Java. (Naturk. Tydstr. f. ned. Ind. XXXIII, 1873, p. 302, Lotos 1875, p. 63).

Schneider R. — Ueber subterrane Organismen. (Progr. d. Königl. Realschule in Berlin 1885).

Schnetzler J. B. — Ueber Porphyridium cruentum. (Bull. Soc. Vaudoise de sc. nat. Vol. XV, (1878) p. 537).

— Sur les rapports qui existent entre Palmella uvæformis et une Algue de l'ordre des Confervacées. (Bull. Soc. Vaudoise de sc. nat. Vol. XVIII (1882), pag. 115-116).

— Notiz über Tanninreaction bei Süsswasseralgen. (Botan. Centralblatt XVI. Band 1883, p. 157).

— Sur une algue aérienne habitant l'écorce de la vigne. (Bull. Soc. Vaudoise des sc. nat. vol. XIX 1883, n. 89, p. 53-54).

— Notice sur le Chroolepus Jolithus Ag. (Ibidem vol. XVI, p. 247).

— Observations sur les mouvements des Oscillaria. (Archives des scienc. Phys. et Natur. de Genève. 1885 aout.).

Schnyder. — Algas y Hongos. (Anales de la Soc. cientif. Argentina t. VI, Entrega 4 n. 1881).

Schoch D. — Die Mikroskopischen Thiere des Süsswasser-aquariums. Leipzig 1881.

Schoenberg A. (de). — Ueber die botanische Literatur des Königsreichs beider Sizilien in der neuestes Zeit. (Linnæa 1829 II, p. 621-631).

Schramm A. — Classification des Algues de Guadeloupe. Basseterre 1865. [Cfr. Mazé et Schramm].

Schrank F. — Beschreibung einer Wasserseide. (Von Molls Oberdeutsche Beiträge pag. 133).

— Ueber die grüne Materie der Aufgüsse. (Usteri Annal. 94, St. p. 1).

— Ueber die Oscillatorieen. (Nova Acta Band XI, 1823, p. 522).

Schreber J. C. D. — Spicilegium floræ lipsicæ. Lipsiæ 1771.

Schroeter J. — Neue Beiträge zur Algenskunde Schlesiens. (61. Jahresb. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1883, p. 178-189).

Schuebeler. — Algæ of Novaya-Zemlya. (Reisen nach dem Nordpolarmeer in den Jahren 1870 und 1871 von M. Th. von Heuglin, Theil 3). Braunschweig 1874.

Schuett F. — Auxosporenbildung von Rhizosolenia alata. (Berichte der Deutsch. Bot. Gesellsch. zu Berlin 1886, Bd. IV, Heft 1, p. 8).

— *Ueber das Phycoerythrin, mit 1 Taf. (Berich. der Deutsch. botan. Gesellsch. 1888, Bd. VI).

— *Einiges ueber Bau und Leben der Diatomeen. (Biol. Centr. VI, 1886, p. 257).

— Ueber das Phycophæin, mit 1 Taf. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft in Berlin, V, 1887, p. 294).

Schuett F. — * Ueber die Sporenbildung mariner Peridineen. (Ibidem p. 364, T. XVIII).
— Weiteres über Phycoerythrin. (Ibidem).
— * Ueber die Diatomeen-Gattung Chætoceros. (Botan. Zeit. 1888, n. 11-12, Taf. III,
Schultze M. S. — Innere Bewegungserscheinungen bei Diatomeen der Nordsee aus den Gattungen Coscinodiscus, Denticella, Rhizosolenia. (Mueller's Archiv. 1858, p. 330, Taf. XIII et in Journ. Micr. Soc. VII, 1859).
— Phenomena of internal movement in Diatomaceæ of the North Sea belonging to the genera Coscinodiscus, Denticella and Rhizosolenia. (Quart. Journ. Micr. Soc. vol. VII, 1859, p. 13, plate II).
— Die Structur der Diatomeenschale. Bonn 1862.
— On the structure of the Valve in the Diatomaceæ as compared with certain siliceous Pellicles produced artificially by the decomposition in moist air of fluosilicic acid gas. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. III, N. S., 1863, p. 120, plate VIII).
— Ueber die Bewegung der Diatomeen. (Schultze 's Archiv. für mikrosk. Anat. 1865, p. 376, T. XXIII).
Schultze E. A. — A descriptive List of Staten Island Diatoms. (Bull. Torrey botan. Club vol. XIV, 1887, n. 4, p. 69, plate LXVI).
— Note on a variety of Asteromphalus Roperianus Grev., with 1 fig. (Ibidem n. 5, pag. 96).
Schulze A. — An easy and simple Method of resolving the fine stlined balsamed Diatomaceous tests by transmitted lamplight, with special reference to Amphipleura pellucida. (Journ. R. Micr. Soc. I, 1878, p. 45).
— Further remarks. (Journ. Quekett Micr. Club vol. V, 1879, p. 209).
Schulze E. — Studie über die Gattung Spongelia. (Zeitschr. für wiss. Bot. XXXII, 1879, p. 147, T. VIII et Botanische Zeitung 1879, p. 472).
Schumann J. — Die Diatomeen der hohen Tatra, mit 4 Taf. (K. K. zool. bot. Gesell. in Wien 1867).
— Beiträge zur Naturgeschichte der Diatomeen. Wien 1860.
— Ueber die Bewegungen in der Zelle von Closterium Lunula, mit 1 Taf. (Flora 1865, p. 65).
— Preussische Diatomeen, mit 7 Taf. (Schriften d. Phys. oekon. Gesellsch. zu Königsberg 1862).
Schwartz F. — Der Einfluss der Schwerkraft auf die Bewegungsrichtung von Chlamydomonas und Euglena. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Band II, 1884, p. 51-72).
Schwarz Dr. — Grundproben aus den chinesischen Gewässern gesammelt von R. Rabenhorst fil., mit 1 Taf. (Hedwigia 1874, p. 161).
— Ueber Triceratium sinense und T. Whampoense. (Ibidem 1874, p. 163).
— Meeresgrundproben aufgenommen von R. Rabenhorst fil. aus dem Kattegat und von Geestemünde. (Ibidem 1875, p. 49).
Schwendener S. — Ueber Spiralstellung bei Florideen, mit 1 Taf. (Monatshefte der Berl. Akad. April 1880, p. 327-328).
— Ueber Scheitelwachsthum und Blattstellungen. (Sitzungsb. d. k. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin XL, 1885, p. 921-936, Taf. XIV).
— Algentypen der Flechtengonidien, m. 3 col. Kupfrt. Basel 1869.
Schwendiman P. G. — Helminthochorti historia, natura et vires. Argentorati 1780.
Scopoli G. A. — Flora carniolica vol. II. Vindobonæ 1772.

Scott Dukinfield H. — On nuclei in Oscillaria and Tolypothrix. (Linn. Soc. Journ. Botany, vol. XXIV, 1887, p. 188-192).

Seaman W. H. — Mounting Media of high refractive Index. (Amer monthly microsc. Journ. VII, 1886, p. 21).

Seba A. — Locupletissima rerum naturalium thesauri accurata descriptio et iconibus artificiosissimis expressio per universam Physices historiam vol. I-IV. Amstelodami 1734-1765.

Secondat J. B. (de). — Sur une espèce d'Ulva qui croît dans la fontane bouillante de Daix: Observations. Paris 1750.

Seetzen U. J. — Gedanken über den Ursprung der Tremella Nostoch oder über die sogenannten Sternschnupfen. (Lichtenbergs und Voigts Magazin XI. Bd., 1796, p. 158).

Seligo A. — Untersuchungen über Flagellaten. (Cohn 's Beitr. Biol. Pflanz. 4. Bd., 2. Heft, p. 145-180, Taf. VIII). Breslau 1886.

Senebier J. — Sur la matière verte ou plutôt sur l'espèce de Conferve qui croit dans les vaisseaux plein d'eau, exposés à l'air. (Journ. de Physique tome XVII, p. 209, Cfr. Voigts Magazin 2. Bd., 1800, p. 762).

Serres H. — Note sur l'Anabaine de la fontaine chaude de Dax, avec pl. (Bull. Soc. de Borda a Dax, année V, 1880, p. 13-23).

Shadbolt G. — On the structure of the siliceous Loricæ of the genus Arachnoidiscus. (Transact. Micr. Soc. vol. III, 1852, p. 49, plate XI).

— Hints on collecting objects for microscopic Observation. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. I, 1853, p. 17).

— A short Description of new forms of Diatomaceæ from Port Natal. (Transact. Micr. Soc. vol. II, 1854, p. 13, plate I).

— A defence of the proposed new genus Actinophænia. (Ibid. vol. II, 1854, p. 16 et Quart. Journ. Micr. Sc. vol. II, 1854, p. 201).

Shrubsole W. H. and Kitton F. — The Diatoms of the London Clay. (Journ. of R. Micr. Soc. vol. I, N. S., 1881, p. 381, plate V).

Shuttleworth R. J. — Nouvelles observations sur la matière colorante de la Neige rouge, avec pl. col. (Bibl. Univ. XXV). Genève 1849.

Sibbaldi R. — Scotia illustrata sive Prodromus Historiæ naturalis etc. Edinburgi 1694.

Sieber J. — Contribution to the knowledge of the Diatomaceous Slate of Kütschlin Bilin. (Verhandl. Geolog. Reichsanst. in Wien 1879).

Siebold T. — Ueber einzellige Pflanzen und Thiere. (Sieb. und Köll. Zeitschr. f. wiss. Zool. Band I, p. 270, 282). Leipzig 1840.

Silvestri O. — Diatomee: Ricerche chimico-micrografiche sopra le pioggie e le polveri meteoriche della Sicilia. Catania 1877.

Simony F. — Ueber Cladophora Sauteri. (Verhandl. zool. bot. Vereins in Wien, Band II, 1853).

Simony. — Ueber den Schwarzen Schnee oder die Gletscherschwärze, Protococcus nigricans. (Deutsche Alpenzeitung 1881, n. 9-12).

Sirodot. — Rapports morphologiques entre les anthéridies et les sporules développées dans la ramification verticillée d'une forme particulière de Batrachospermum moniliforme. (Compt. rend. Acad. sc. tom. 84, p. 683).

Sirodot. — Les Batrachospermes, organisation, fonction et développement, classification, avec planches. (Paris, G. Masson, 1884, 4, p. p. 273).

— Observations sur les phénomènes essentiel de la fécondation chez les algues d'eau douce du genre Batrachospermum. (Compt. rend. hébd. de l'Acad. des sc. tom. 79, pag. 1366).

— Étude anatomique, organogénique, physiologique sur les Algues d'eau douce de la famille des Lemaneacées. (Ann. Sc. Nat. Bot. ser. V, t. XVI, 1872).

— Nouvelle classification des algues d'eau douce du genre Batrachospermum. (Compt. rend. Acad. sc. tome 76, p. 1216 et 1335).

— Observations sur le developpement des algues d'eau douce compos. le genre Batrachospermum. (Bull. Soc. Bot. Fr. tome XXII, 1875, p. 128).

— Physiologie du Balbiana investiens, avec 4 pl. Paris 1876.

— Transformation d'une ramification fructifère issue de fécondation en une végétation prothalliforme. (Compt. rend. hébd. Acad. sc. t. 91, p. 862-864).

Slack J. H. — The siliceous Deposit in Pinnularia. (Monthly Microscopical Journal vol. VI, 1871, p. 71).

— On the Structure of the valves of Eupodiscus Argus and Isthmia enervis, showing that their siliceous Deposit conforms to the siliceous Deposition in simples forms. (Ibidem vol. VIII, 1872, p. 256 and vol. IX, 1873, p. 123).

Sloane H. — An account of four sorts of strange Beans, frequently cast on shoar on the Orkney Isles, with some conjectures about the way of their being brought thiter from Jamaica. (Philos. Transact. 1696, vol. XIX, p. 298).

Smith J. E. and Sowerby J. — English Botany pl. 1-2905. London 1790-1814.

Smith C. — Nogle Reise-Jagttagelser isaer over Jisfieldene (Gletschere) paa en Fjeldreise i Norge 1812. (Topographisk-Statist. Samlinger 2 Deels, 2. B., p. 1-62). Christiania 1817.

Smith W. — On deposits found on the shore of Lough Neagh, Co. Antrim, with a record of Species living in the waters of the Lake. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. 5, n. s. 1850).

— Observations on the Conjugation of Closterium Ehrenbergii. (Ibidem V, 1850).

— On the germination of the Spore in the Conjugatæ. (Ibidem VIII, 1851).

— Notes on the Diatomaceæ, with Descriptions of british species including the genera Campylodiscus, Surirella, Cymatopleura, with 2 plates. (Ibidem v. IX, N. S., 1852).

— On the stellate bodies occurring in the cells of Freshwater Algæ. (Microsc. Soc. Transact. I, 1853 et Phytologist IV, 1853).

— Note of an Excursion to the South of France and the Auvergne, in search of the Diatomaceæ, with 1 plate. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. XV, n. S., 1855).

— On the Determination of Species in the Diatomaceæ. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. III, 1855, p. 130).

— Synopsis of the British Diatomaceæ, with remarks on their Structure, Functions and Distribution, and instructions for collecting and preserving specimens, 2 vol. with 58 plates by Tuften West. London 1853-56.

— Notes of an Excursion to the Pyrenees in search of Diatomaceæ, with 2 plates. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. XIX, N. S., 1858).

Smith W. — List of british Diatomaceæ in the Collection of the British Museum. London 1859.

Smith H. L. — Notes on Diatomaceæ found near Gambia, O., U. S. (Transact. Micr. Soc. vol. VIII, 1860, p. 33).

— Spectroscopic Examination of the Diatomaceæ. (Silliman's Journ. 1869 et Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. IV, 1869).

— Conspectus of the Families and genera of the Diatomaceæ. (The Lens vol. I, 1872, p. 1, 72, 154).

— Review of the above by F. Kitton. (Grevillea vol. II, 1873, p. 24).

— Conspectus of the Diatomaceæ: The genus Amphora, with 3 plates. (The Lens vol. II, 1873, p. 63).

— The siliceous shelled Bacillaria or Diatomaceæ. (Ibid. v. II, 1873, p. 129, 199).

— On the preparation of the Diatomaceæ. (Ibidem vol. II, 1873, p. 209).

— Conspectus of the Diatomaceæ. (Monthly Micr. Journ. vol. IX, 1873, p. 219).

— On the Navicula crassinervia. (Ibidem vol. XV, 1876, p. 278).

— Description of new species of Diatoms. (Amer. Quart. Micr. Journ. vol. I, 1878, p. 12, plate III).

— Sur les Diatomées. (Ann. Soc. belge de Microscopie T. III, 1877-78).

— Notes on Cent. I and II of the Species Diatomacearum. (Amer. Journ. of Micr. vol. II, 1877, vol. III, 1878).

— Siliceous shelled Bacillaria or Diatomaceæ. (Amer. Journ. of Micr. Sc. vol. II, 1877, vol. IV, 1879, vol. V, 1880).

— Sur la communication qui existe entre la substance interne des Diatomées et l'extérieur. (Bull. Soc. Belge de Microscopie Decemh. 1877).

— Fineness of striation as a specific character of Diatoms. (American Monthly Microscop. Journ. Decemb. 1881).

— Motion of Diatoms. (Ibidem vol. III, 1882, p. 85).

— Diatoms in coloured liquids. (Journ. R. Micr. Soc. I, p. 79).

— Direction for using the stannous chloride medium in mounting Diatomaceæ. (Microsc. Bull. vol. II, 1885, p. 46).

— Mounting Media of high refractive Index. (Amer. monthly microsc. Journ. V, 1884, p. 71, VI, 1885, p. 161, 182).

— Newer mounting medium of high refractive Index. (Amer. monthly micr. Journ. VII, 1886, p. 3).

— New high-refractive Media. (Journ. N. Y. Micr. Soc. II, 1886, p. 75).

— Réponse à la note de M.r Kitton sur le Hyalodiscus. (Brebissonia I, p. 117).

— A contribution to the Life History of Diatomaceæ, with 5 plates coloured. (Proceed. Amer. Society of Microscopists 1886, p. 30).

Soederstroem Edla. — *Ueber den Anatomischen Bau von Desmarestia aculeata (L.) Lam., mit 1 Taf. (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar Band 14, Afd. III, n. 4). Stockholm 1889.

Solier A. — Mémoire sur deux algues zoosporées devant former un genre distinct, le genre Derbesia. (Ann. scienc. nat., Bot., 3 sér., tom. VII). Paris 1847.

Solla R. F. — Auf eine Excursion nach den pelagischen Inseln April 1884 gesammelte Meeresalgen. (Oesterr. Bot. Zeit. 1885, v. XXXV, n. 2, p. 48).

Sollas W. J. — Cutting sections of Diatoms. (Journ. of the R. Micr. Society IV, 1884, p. 166).

Sollitt J. D. and Harrison R. — On the Diatomaceæ found in the vicinity of Hull. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. II, 1854, p. 61).

Solms-Laubach H. — Note sur le Janczewskia, nouvelle floridée parasite du Chondria (Laurencia) obtusa. (Mém. Soc. scienc. nat. Cherb. tom. XXI, p. 209, pl. 3). Cherbourg 1878.

— Die Corallinenalgen den Golfes von Neapel, mit 3 Taf. Leipzig 1881.

Somerville M. — Diatomaceæ: Molecular and Microscopic Science, 2 vols. London 1869.

Sommerfelt Chr. — Supplementum Floræ lapponicæ quam edidit D. G. Wahlenberg. Christianiæ 1826.

Sonder W. — Algen des tropischen Australiens. Hamburg 1871.

Sonntag. — Ueber die Diatomeen der Umgegend von Wüste-Waltersdorf und ihre Beziehungen zu den geographischen Verhältnissen des Eulengebirges. (Bericht über die Thätigkeit der botanischen Sektion der schlesischen Gesellschaft für Vaterland. Cultur im Jahre 1887, p. 258-260).

Sorby H. C. — On the characteristic colouring matters of the Red groups of Algæ. (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XV, p. 34).

— On the green colour of the Hair of Sloths. (Journ. Linn. Soc. Bot. XIX, 1881, p. 8-9 et Journ. Linn. Soc. Zool. XV, n. 87, p. 337).

Soubeiran J. L. — Essai sur la matière organisée des sources sulfureuses des Pyrénées. Paris 1858.

Southwick E. B. — Protococcus viridis, with 1 plate. (Journ. N. Y. Micr. Soc. XI, 1-8).

Sowinsky W. — Materialien zur Algen- und Moos-flora einiger Kreise der Gouvernements Kiew and Kamenetz-Podolsk (rossice). (Schriften d. Naturf. Ges. zur Kiew Band IV, Heft I).

— Materialien für die Flora der Algen des Kreises Radomysl (rossice). (Ibidem Band V, Heft I, p. 119-130). Kiew 1877.

Spallanzani L. — Fisica animale e vegetabile. Venezia 1782.

Spegazzini C. — Characeæ platenses. (Anales Soc. cientif. Argentina t. XV, n. 5, p. 218-231). Buenos-Ayres 1883.

Sperk. — Algenflora des schwarzen Meeres. Charkow 1869.

Sprengel C. — Epistola ad Wildenowium de Fucis quibusdam et Confervis maris mediterranei. (Berl. Magaz. Naturf. Fr. III. Jahrg., 1809, p. 186).

— Historia rei Herbariæ T. I-II. Amstelodami 1807,1808.

Springsfeld M. — Observations sur une plante qui crôit aux environs des eaux chaudes de Carlsbad en Bohème, nommée Tremella thermalis, gelatinosa, reticulata, substantia vesiculosa. (Hist. Acad. Berl. 1752, tom. VIII, p. 102).

Squinabol S. — Primo contributo ad un catalogo delle Desmidiee dei dintorni di Genova. Genova 1886. [Cfr. etiam opera de algis fossilibus].

Stackhouse J. — Nereis britannica ed. I, cum 17 tab. col. Bathoniæ 1801. [Ed. II. Oxonii 1816].

— Tentamen marino-cryptogamicum. Moscou 1807.

— Description of Ulva punctata. (Transact. Linn. Soc. vol. III, p. 237). London 1797.

Stahl. — Ueber die Ruhezustände der Vaucheria geminata, mit 1 Taf. (Botanische Zeitung 1879, p. 129-137).

— Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Bewegungen der Desmidieen, nebst

einigen Bemerkungen über den richtenden Einfluss des Lichtes auf Schwärmsporen. (Verh. d. Würzb. phys. med. Gesellsch. N. F. XIV, Band II).

Stahl. — Ueber den Einfluss von Richtung und Stärke der Beleuchtung auf einige Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche. (Botanische Zeitung 1880, n. 18-24).

— Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Bewegungserscheinungen der Schwärmsporen. (Verh. d. Phys. med. Ges. in Würzburg N. F., XII, 1878).

Stanford. — Economic application of Sea-weed. London 1862.

— Algin, a new substance obtained from marine Algæ. (Pharmaceutical Journal [1883?]).

Starke. — Ueber Byssus Jolithus L. (Schrad. Journ. 1. Band, 1800, p. 340).

Stein F. — Auf die Entwickelungsgeschichte der Infusionsthiere. Leipzig 1854.

Steinmann. — Zur Kenntniss fossiler Kalkalgen I. Die Gattung Triploporella. (Neues Jahrb. f. Miner. Band II, Heft 2, p. 130-140, Taf. V).

Stephanopoli D. — Voyage en Grece. 1775.

Stephenson M. — De i Island til Menneskeföde brugelige Tangarter (K. Danske Land. Selsk. Skrifter, nye Samling, 1. Bd., p. 487). Kjobenhavn 1808.

Stephenson J. W. — Observations on the optical appearances presented by the inner and outer layer of Coscinodiscus when examined in bisulphide of carbon. (Monthly Microsc. Journ. vol. X, 1873, plate I).

— On mounting objects in Phosphorus and in a solution of Bijodide of Mercure and jodide of Potassium. (Journ. of R. Micr. Soc. ser. 2, vol. II. 1884, p. 163).

— Diatoms mounted in Phosphorus. (Ibidem IV, 1884, p. 475).

— On central light in resolution. (Ibidem ser. 2, vol. II, 1886, p. 37 et 190).

Stiebel S. F. — Die Grundformen der Infusorien der Heilquellen, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Entwickelungen derselben. Frankfurt a. M. 1841.

Stimpson W. — On the question whether Diatoms live on the sea-bottoms at great Dephts. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. XII, 3 ser., 1863).

Stizenberger E. — Spirulina und Arthrospira (Vorhandl. der Algem. Schweizer. Gesellsch. für die gesammten Naturwiss. 1854 et in Hedwigia 1854, p. 32).

— Notizer über Protococcus crustaceus. (Hedwigia 1855, p. 78).

— Algen Sachsen's. Dresden. 1860.

— Dr. Ludwig Rabenhorst's Algen Sachsens resp. Mitteleuropa's Dec l. c. systematisch geordnet. 1873.

Stodder C. — On slides of Diatomaceæ mounted by E. Samuels for the Boston (U. S.) Society of Natural History and presented to the Microscopical Society of London. (Trans. Micr. Soc. vol. IX, 1861, p. 25).

— On the Structure of the valve of the Diatomaceæ. (Quart. Journ. of Micr. Sc. n. 5, vol. III, 1863, p. 214).

— On Diatomaceous Earth of Raudolph, Mass. (Ibidem n. 5, vol. II, 1864, p. 242).

— Remarks on Eupodiscus Argus. (Monthly Microscopical Journal vol. IX, 1873, p. 186, 286).

— On the Navicula crassinervis etc. (Ibidem vol. XV, 1876, p. 265).

— On the Locality of the Bermuda-Tripoli. (Monthly Microsc. Journal, XIV, p. 288).

— A Contribution to Microgeologie: Diatoms of Richmond, Va. (Boston Nat. Hist. Soc. Proc. vol. XVIII, 1875-76).

— An American Infusorial-Stratum. (Proceed. of Boston Soc. of Nat. Hist. 1876 et Monthly Micr. Journ. XVI, p. 219).

Stodder C. — Notes on Diatomaceæ from Santa Monica, California. (Amer. Journ. of micr. vol. IV, 1878).

— A new Diatoms. (Amer. Micr. Journ. IV, n. 3, Cfr. etiam Journ. R. Micr. Soc. 1879, II, p. 937).

— Siliceous shelled Bacillaria. (Journ. Micr. Sc. vol. II, 1877, vol. IV, 1879, vol. V, 1880).

Stoitzner K. — Verzeichniss der in Elisenthal in Mähren gesammelten Algen. (Verhandl. zool. bor. Vereins zu Wien, Band XVI, 1866, p. 319).

Stokes A. C. — Key to the Desmidieæ. (Amer. Monthly Micr. Journ. 1886, VII, p. 109-114).

Stokes F. G. — Hints on the Mounting of Diatomaceæ. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. II, n. 5, 1863, p. 202).

— On cleaning Diatoms. (Ibidem vol. VII, n. 5, 1867, p. 197).

— Remarks on Dr. Donkin recent paper on Diatomaceæ. (Ibidem vol. IV, 1869, p. 491).

Stolterfoth H. — On a new species of the genus Eucampia, E. striata. (Journ. R. Micr. Sc. vol. II, 1879, p. 835).

— On a simple method of Cleaning Diatoms. (Journal of Quekett Micr. Club vol. VI, 1880, p. 95, 122).

— On the Diatomaceæ in the Slyn Arening Bach deposit. (Journ. R. Micr. Sc. vol. III, 1880, p. 913).

— On a new species of Hydrosera. (Ibidem vol. I, N. S., 1881, p. 424).

Stoppani A. — Il mare dei Sargassi. (Nuova Antologia di Scienze lettere ed arti anno XIX, ser. II, vol. XLVI, p. 55-85). Roma 1884.

Stowell C. H. et L. A. — Beads of Amphipleura pellucida. (The Microscope V, 1885, p. 91).

Strange J. — Lettera sopra l'origine della carta naturale di Cortona. Pisa 1764.

Strasburger E. — Wirkung des Lichtes und der Wärme auf Schwärmsporen. Jena 1878.

— Das botanische Practicum. Jena 1884.

— Ueber Kern- und Zell-theilung im Pflanzenreiche, nebst einem Anhang über Befruchtung, mit 8 Taf. Jena 1888.

Strockmayer. — Ueber eine neue Desmidiaceengattung. (Verhandl. k. k. Zool. Bot. Gesellschaft in Wien XXXVIII, 4, 1888, p. 85).

Stroem H. — Physisk og oekonomisk Beskrivelse over Fogderiet Söndmör Soröe v. Kjobenhavn 1762-1766).

— Beskrivelse over norske Söe-Vaexter. (Kjobenh. Vid. Selsk. Skrift. 10. Deel, p. 249, 12. Deel p. 314).

— Anmærkinger til Söndmörs Beskrivelse. (Kongl. Norske Vid. Selsk. Skrift. Nye Saml. 1. B., p. 103). Kjobenhavn 1784.

— Fortegnelse over Norske Söevaexter. (Ibidem 2. B., p. 347). Kjobenhavn 1788.

Stroemfelt H. F. G. — Einige für die Wissenschaft neue Meeresalgen aus Island. (Bot. Sekt. af Naturvet. Studentsällsk i Upsala in Botan. Centralblatt XXVI, p. 172-173).

— Om Algvegetationem vid Islands Kuster, m. 3 T.: Akademisk Afhandling. Göteborg 1886.

— Om Algvegetationem i Finlands Sydvestra skärgard, m. 3 T. Helsingfors 1884.

Stroemfelt H. F. G. — Algæ novæ quas ad littora Scandinavica etc. (Notarisia III, 1888, n. 9, p. 381-384, Tab. III).

— Untersuchungen über die Haft-organe der Algen. (Bot. Sekt. af Natur. Studentsälls. i Upsala in Botanisches Centralblatt XXXIII, p. 381-382, 395-400).

Stroese K. — Das Bacillarienlager bei Klicken in Anhalt. (Festschr. zur XXXVII. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner zu Dessau 1884, Cfr. Just Botan. Jahresb. 1885, Ref. n. 77, p. 371).

Strohecker. — Chemische Untersuchung der Nostocaceen. (Oesterr. botan. Zeitschrift 1878, p. 155).

Studnicka F. — Beitrag zur Kenntniss der böhmischen Diatomeen. (Verhandl. k. k. Zool. Bot. Gesellschaft in Wien XXXVIII, 4, 1888, p. 735).

Sturm J. — Deutschland's Flora. Algæ bearb. von Corda m. Kpfrt. Nürnberg 1818.

Sturt G. — On diatomaceous deposits of New Zealand. (Transact. of the Microsc. Soc. of Victoria, (Australia) 1874, Sept. 24, Cfr. Monthly Microsc. Journal vol. XII, p. 162). [Cfr. etiam Grove E.].

Suffren M. — Principes de Botanique extraits des ouvrages de Linné et suivis d'un catalogue des plantes du Frioul et de la Carnia etc. Venise 1802.

Suhr J. N. — Uebersicht der Algen ges. von Ecklon an der südafrikanischen Küste, m. 2 Kpfrt. Regensburg 1834.

— Beiträge zur Algenkunde, m. 3 col. Kupfertaf. (Flora 1840).

Sullivant W. S. et Wormley F. G. — On Nobert Test-plates and the Striæ of Diatoms. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. I, n. 5, 1861, p. 122, Ann. and Magaz. of Nat. Hist. XII, ser. 3, 1871).

Suringar W. F. R. — Observationes phycologicæ in floram Batavam, c. 4 tab. Leovandiæ 1857.

— Illustration des Algues du Japon; Monographie du genre Gloiopeltis, avec 25 pl. col. Leide 1872.

— Notice sur l'histoire des faisceaux chlorophylliques de la Spirogyra. (Archiv. néerland. des scienc. exact. et nat. La Haye 1868).

— Aanwinsten voor de flora Algologica van Nederland. (Kruidk. Archief II ser., t. II, 1875, p. 27-29).

— Algarum Japonicarum Musei Botanici L. B. Index precursorius (Hedw. 1870, p. 129, 1868, p. 53).

— Algæ Japonicæ. Harlem 1870.

Syrski M. — Relazione sulla massa gelatinosa etc. Trieste 1872.

Szymanski F. — Ueber parasitische Algen. Breslau 1878.

Sydow P. — Die bisher bekannten Europäischen Characeen. Berlin 1882.

— Anleitung zum Sammeln der Kryptogamen. Stuttgart 1886.

— Tabelle zur leichteren Bestimmung der deutschen Characeen. (Syd. et Myl. Botaniker Kalender p. 71-76). Berlin 1886.

Tabernaemontani J. T. — Icones plantarum seu stirpium. Francofurti ad Moenum 1590.

Tangl E. — Ueber die Theilung des Kernes in Spirogyra-Zellen, m. 2 Kpfrt. (Anzeig. d. Kais. Acad. d. Wiss. in Wien 1882, n. 17).

— Zur Morphologie der Cyanophyceen, m. 3 Taf. (Abhandl. d. k. k. Akad. d. Wissensch. in Wien 1883).

Taranek K. J. — Rozsivky (Diatomaceæ). Prag 1879.

— Systematische Uebersicht der Diatomeen der Torfmoore von Hirschberg und Umgebung, mit 2 Taf. (Sitzungsb. d. K. böhm. Gesellsch. d. Wiss. in Prag 1879).

— Ueber die Süsswasser-Diatomeen aus den tertiæren Schichten von Wansdorf in Böhmen, mit 1 Taf. (Ibidem 1881, p. 284).

Targioni-Tozzetti O. — Dizionario botanico italiano, 2 vol. Firenze 1809.

Targioni-Tozzetti F. — Catalogus vegetabilium marinorum Musei sui. Florentiæ 1826.

Targioni-Tozzetti A. — Intorno ad un'Oscillaria ferrifera delle acque dei bagni di Vignone. (Atti congr. sc. Ital. in Pisa 1839, p. 144-145).

Tassi A. — Le Alghe: Orazione inaugurale dei corsi accademici nella Università di Siena. Siena 1876.

Taylor G. H. — Water-washed Diatoms. (Proceed. Amer. Soc. Micr. 1885, p. 207).

— Cleaning Diatoms from marine muds. (Ibidem p. 208).

— Diatoms and Bladderwort. (Sciencé Gossip 1885, p. 164).

Tellam. — Marine Algæ new to Cornwall and Devon. (Journal of Botany 1882, p. 84-85).

Terebecq T. H. (de). — On Mounting Diatoms. (Monthly Microscopical Journ. vol. V, 1871, p. 276).

Thalheim. — Modelle von Bacillarien. (Jahresb. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1877, p. 129).

Thiselton Dyer. — Note on the foregoing communication (On Furnas, Azores Algæ). (Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XIV. p. 326).

— Sexual reproduction of Thallophytes. (Quart. Journ. of micr. Sc. 1875, p. 294, 396).

Thomas B. V. et Chase H. H. — Diatomaceæ of Lake Michigan as collected during the last 16 years from the Water Suppl. of the Cyty of Chicago. Chicago 1886. (Cfr. Notarisia II, 1987, p. 328-330).

Thomson Wyville. — The Challenger Soundings. (Monthly Microsc. Journal XIV, p. 245).

Thoraude M. — Prétendue pluie de sang qui serait tombée le 13 décembre dernier en Cochinchine. (Comptes rendus hébdomadaires de l'Académie des sciences de Paris CVI, 1888, p. 11).

Thore J. — De Conferva hispida. (Magaz. Encycl. an. V, p. 398).

— Essai d'une Chloris du département des Landes. Dax 1803.

Thore M. I. — Sur les algues des eaux thermales, avec 6 pl. (Bul. Soc. de Borda 1885, Journ. de Microgr. Paris 1885, v. IX, p. 320).

Trede. — Algen der Nordsee. Hamburg 1832.

Thuret G. — Recherches sur les zoospores des Algues et les anthéridies des cryptogames, avec 31 pl. (Ann. scienc. nat. 3 sér., tom. XIV, XVI). Paris 1850-53.

— Note sur la synonymie des Ulva Lactuca et U. latissima. (Mém. Soc. sc. nat. Cherb.). Cherbourg 1854.

— Note sur un nouveau genre d'algues de la familie des floridées. (Ibidem III). Cherbourg 1855.

— Recherches sur la fécondation de Fucacées, suivies d'observations sur les an-

théridies des algues. (Ann. Scienc. nat. 4 sér., tom. II-III, avec 7 pl.). Paris 1855.

Thuret G. et Bornet E. — *Études phycologiques, avec 51 pl. Paris 1878.

— Deuxième note sur la fécondation des fucacées. (Mem. Sc. Nat. Cherb.). Cherbourg 1857.

— Essai de classification des Nostochinées. (Ann. Scienc. Nat. 6 sér., t. I). Paris 1875.

— Sur la reproduction du Nostoc verrucosum. (Ann. Sc. Nat. vol. II, 1844).

— Observations sur la reproduction de quelques Nostochinées. (Mém. Soc. Sc. V). Cherbourg 1857.

Thwaites G. H. K. — On Conjugation in the Diatomaceæ. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. I, 1847).

— Further Observations on the Diatomaceæ with description of a new genus and species. (Ibidem vol. II 1848).

— On an apparently undescribed state of the Palmelleæ, with a few remarks on germination in the lower Plants. (Ibidem II, 1848, p. 318).

— Description af Coccochloris Brebissonii, a new species of Palmellæ in conjugation. (Ibidem 1849, p. 243).

— Mode of the formation of spores in a species of Vesiculifera. (Ibid. 1846).

— On the early stages of development of Lemanea fluviatilis Ag. (Transact. of the Linn. Soc. 1851, p. 399).

Toellner K. F. — Ueber die praktische Verwendung der Meeresalgen. (Monatl. Mittheil. d. Naturw. Ver. d. Reg. Bez. Frankfurt a. O., IV. Jahrg., n. 1, p. 9-13, n. 2, p. 43-45).

Toemoesvary E. — Bacillariaceæ in Dacia observatæ. (Magyar Növénytani Lapok III. Jahrg., n. 34, Klausenburg 1879, Cfr. etiam in Brebissonia II, p. 94).

— Bacillariaceæ in Dacia observatæ II. (Magyar Növenytani Lapok 1880, p. 17-20).

Tomaschek A. — *Ueber Symbiose von Bakterien (in Zoogloeaform) mit der Alge Glœocapsa polydermatica Ktz. (Oesterreichische botanische Zeitschrift 1887 p. 134-137).

Tomaschek P. — Ueber das Entwickelungsgesetz der Diatomaceen. (Botanische Zeitung 1873, n. 18).

Tommasini et Biasoletto. — Streifzug von Triest nach Istrien. (Linnæa 1837, p. 438). Halle 1837.

Tonning H. — Rariora Norvegiæ. (Amoenit. Acad. vol. VII, p. 470).

Tornabene F. — Saggio di Geografia botanica per la Sicilia. (Atti delle 7 Riun. degli scienz. Ital. in Napoli).

— Determinazione di tre Alghe ritrovate nelle acque idrogassose sulfuree di S. Venera del Pozzo presso Acireale in Sicilia (in O. Silvestri Memoria etc. p. 55-56, 1875).

Tornabene F. e Maggiore. — Sopra alcuni vegetabili che servono di stagione ai molluschi. 1842.

Tournefort J. P. — Institutiones Rei Herbariæ t. III. Paris 1719.

— Histoire des plantes Ed. altera. Paris 1725.

Traill G. W. — A monograph of the Algæ of the Firth of Forth. (Journal of Bot. 1885 february).

Thail G. W. — The marine Algæ of Joppa, in the County af Mid-Lothian. (Transact. and Proceed. of the Bot. Soc. of Edinburgh vol. XVI, part. III).

— The algæ of the Firth of Forth. (Trans. R. Phys. Soc.). Edinburgh 1880.

— Additional Algæ of the Firth of Forth. (Proceed. R. Soc. of Edinburgh 1881-82, p. 288-290).

Treichel. — Ueber Polycystis æruginosa Kütz. als Ursache von roth gefärbten Trinkwasser. (Bericht über die 2. Versamml. des Westpreuss. Bot. Zool. Ver. zu Marienswerder am 22. Juni 1879).

Trelease W. — Biology of the Conjugatæ. (The Botan. Gazzette 1885, p. 256).

Trentepohl J. F. — Anmerkungen über einige in den ersten Heften der Flora danica abgebildete Pflanze. (Roth Botan. Bemerk. und Bericht. p. 52).

— Beobachtungen über die Fortpflanzung der Ectospermen des Herrn Vaucher. (Ibidem p. 180).

Treub M. — Nostoc-Colonien in Gunnera macrophylla Bl. (Nederl. Kruidk. Archief 2 ser., 3. B., 4. St). Nymegen 1882.

Treviranus G. R. — Biologie oder Philosophie der lebenden Natur für Naturforscher und Arezte 4 Theile. Goettingen 1802-1814.

Treviranus L. C. — Von Bau der cryptogamischen Wassergewächse. (Weber und Mohrs Beitr. zur Naturk. 1. Bd. p. 168).

— Beobachtungen über die Bewegung des Körnigen Wesens in einigen Conferven und einer Chara. (Ibidem 2. Bd. p. 142).

Trevisan di S. Leon V. — Enumeratio stirpium cryptogamicarum hucusque in Provincia patavina observatarum. Patavii 1840.

— Memoria sul genere Bangia. (Atti Congr. sc. ital. in Firenze p. 478-481). Firenze 1841.

— Prospetto della Flora Euganea. Padova 1842.

— Sull'ordine delle Byssaceæ di Fries (Atti Congr. d. sc. ital. in Padova p. 261). Padova 1842.

— Sopra una nuova classificazione delle alghe. (Ibidem p. 328-335).

— Manoscritto di una Synopsis generum Algarum adjecta enumeratione specierum hucusque cognitarum cum synonymis omnibus. (Ibidem p. 331).

— Sunti di tre memorie algologiche. Padova 1842.

— Le Alghe del Tenere Udinese denominate e descritte. Padova 1844.

— Nomenclator Algarum ou collection des noms imposés aux plantes de la famille des Algues Tom. I. Padova 1845.

— Ricerche sui tessuti delle Alghe. (Atti Congr. Sc. ital. in Venezia p. 11). Venezia 1847.

— Sopra un nuovo genere Meneghinia di alghe imenotalle. (Ibidem p. 17).

— Saggio di una Monografia delle Alghe coccotalle. (Ibidem). Padova 1848.

— Sopra gli organi di riproduzione e moltiplicazione delle Alghe Floridee. (Ibidem p. 86).

— Caulerparum sciagraphia. (Linnæa Band XXII, Heft II, 1849, p. 129).

— De Dictyoteis adumbratio. (Ibidem p. 421-464).

— Amphiroa heterarthra, eine neue Alge aus der Familie der Florideen. (Flora 1849, n. 27, p. 416).

— Note sur les corallines. (Bull. Soc. Imp. des Nat. de Moscou 1850, n. 1; Nova Acta Acad. Cæs. Leop. Car. Nat. Curios. vol. XXIII, pars II, p. 817).

Trevisan di S. Leon V. — Speronia, Caulerparum genus (Isis, encyclopädische Zeitschrift). Monaco 1851.

— L'Elisabethia miniata, nuovo genere di Alghe. (Appendice alla Gazzetta Uff. di Venezia 1855, n. 53).

— Catalogo delle Alghe viventi nelle termali Euganee. (Atti R. Ist. Ven. ser. II, tomo XVI, p. 2063). Venezia 1871.

— Sylloge sporophytarum Italiæ. (Atti Soc. Sc. Nat. Ital. vol. XVII, p. 213-258). Milano 1874.

— Sulla fruttificazione delle Ceramiee. (Rend. R. Ist. lomb. serie II, vol. VIII, fasc. IX). Milano 1875.

Trimen. — Chara fragifera as a british plant, with 1 pl. (Journal of Botany N. S. vol. VI, 1877, p. 353).

Trottes. — The Diatoms of the Tay. (Proceed. Perthshire Soc. of nat. sc. v. I, part V, 1886, p. 5).

Truan y Luard A. — Ensayo sobra la Synopsis de las Diatomeas de Asturias. (Ann. soc. Espan. Hist. nat. XIII, 1884, p. 307, 4 lamin.). Madrid 1885.

Truan y Luard A. et Witt O. N. — Die Diatomaceen der Polycystinenkreide von Jérémie in Hayti, Westindien, mit 7 Taf. Berlin 1888.

Tulk J. A. — On Bleaching and preparing Diatoms . (Transact. Micr. Soc. vol. XI, 1863, p. 4).

— De Ulva furcellata et multifida. (Schrad. Journ. 1. Bd. 1800, p. 300).

Turner D. — Synopsis of the british Fuci vol. I-II. London 1802.

— Description of 4 new species of Fucus, w. 3 col. plates. (Trans. Linn. Soc, vol. VI, p. 125). — London 1802.

— Historia fucorum, 4 vol. cum 258 tab. col. Londini 1808-1919.

Turner W. B. — Notes on Fresh-water Algæ. (The Naturalist 1886, February).

— On some news and rare Desmids, w. 2 plates. (Journ. Royal Micr. Soc. London 1885, Decemb. ser. II, vol. V, p. 933).

— The Freshwater-algæ of the Leeds District. (The Naturalist V, p. 38-40).

— Algæ of Strensall Common. with 1 plate. (The Naturalist 1883-84).

— List of Algæ of West Yorkshire. (Trans. Leeds Nat. Club, 1886).

— Notes on Algæ collected at Gormire and Thirkleby with Notice of a new Form. (The Naturalist 1887, n. 146, p. 275).

Turpin P. J. — Sur quelques végétaux microscopiques, avec pl. col. Paris 1827.

— Observations sur le nouveau genre Surirella. (Mém. du Muséum Tome XVI, 1828, p, 362).

— Étude microscopique de la Barégine de Barèges et de la Barégine de Neris, avec pl. col. Paris 1830.

Unger F. — Algologische Beobachtungen. (Leop. Akad. Bd. XVI, m. col. Taf.). Bonn 1832.

— Die Pflanze im Momente der Thierwendung, m. col. Taf. Wien 1843.

— Mikroskopische Beobachtungen über die Samenthiere der Pflanzen 2 Abhandl. (Leop. Akad. Band XVIII, m. 2 Kpfrt. 1837).

— Sur l'Oscillaria labyrinthiformis Ag. (Ann. Sc. Nat. Bot. vol. XI, 1839).

— Mikroskopische Untersuchungen des athmosphærischen Staubes von Graz. (Sitzungsb. K. Akad. d. Wiss. in Wien 1849).

UNGER F. — Ueber Vaucheria clavata Agdh. (Sitzungsber. K. Akad. der Wiss. vol. VIII Wien 1852).

— Beiträge zur Kenntniss der niedersten Algenformen. Wien 1853-54.

VAHL W. B. — Diatoms in infusorial earth being absorbed by roots of Corn. (Quart. Journ. sc. 1876, July et M. M. J. XVI, p. 156).

VAHL M. — Endeel cryptogamiske Planter (Fuci) fra S. Croix. (Natur. Hist. Selsk. Skrift. 5. Bind, 2. Heft, p. 29). Kjobenhavn 1802.

VAILLANT S. — Botanicon Parisiense. Leide et Amsterdam 1726.

— De la fécondation dans les cryptogames. Paris 1863.

VALIANTE R. — Le Cystoseirœ del Golfo di Napoli, con 15 tavole. Leipzig 1833.

— Sopra un' Ectocarpea parassita Cystoseira opuntioides. (Streblonemopsis irritans). (Mittheil. aus d. Zool. Station zu Neapel IV, 4, 1883, Taf. 1).

VAN-BRUNT C. — Removing air from Diatoms. (Amer. monthly microsc. Journ. IV, 1884, p. 39).

— Preparation of Bacillaria paradoxa. (Ibidem p. 60).

VANDELLI D. — Ulva labyrinthiformis.

— Dissertatio de Aponinis thermis. Patavii 1758.

VAN-DEN-BROEK E. — Sur les Diatomées recueillies en Belgique par Ehrenberg. (Ann. Soc. belge de Microscopie T. IV, 1877-78).

— Remarques sur la note de Mr. van Heurck sur l'Amphipleura pellucida. (Bull. Soc. Belg. de Microsc. XI, 1834, p. 67).

VAN-ERMENGEN E. — Discussion sur la structure de quelques Diatomées contenues dans le Cementstein du Jutland, avec MM. Prinz, Errera, Grunow, Francotte etc. (Ann. Soc. Belg. de Microsc. Bruxelles 1885, tom. X, p. 79).

VAN-HEURCK H. — Recherches sur la Navicula affinis. (Ann. Soc. phyt. d'Anvers tome I, 1864, p. 11).

— Le Microscope appliqué a l'étude des Diatomées (trad.). Anvers 1878.

— Recherches des Diatomées. (Brebissonia I, 1878, n. 2, 3, 6).

— Structure microscopique de la valve des Diatomées. (Bull. Soc. belge de Microscopie XI, 1884, p. 71).

— De l'emploi du styrax el du liquidambar eu remplacement du baume de Canada. (Ibidem X, 1884, p. 178).

— Note sur la photographie des perles de l'Amphipleura pellucida. (Ibidem XI, 1885, p. 86).

— Les perles de l'Amphipleura pellucida. (Journal de Micrographie IX, 1885, p. 129.

— La retine de la Science. (Ibidem IX, 1885, p. 132).

— Note sur la resolution en perles de l'Amphipleura pellucida Kütz. et sur la nature réelle des stries des Diatomées. (Bull. Soc. Belg. de Microsc. Bruxelles 1885, n. II, p. 45.

— Le Diatomoscope. (Guide scientif. Journ. des amat. des sciences Bruxelles 1885, n. 4).

— Synopsis des Diatomées de Belgique 8. pp. 235. Copenhagen, Anversa 1885.

— Note sur une série de photomicrogrammes faites en 1886. (Bull. Soc. belge de Microsc. vol. XIII, 1886, p. 5).

— Silvering Diatoms. (Engl. Mechan. XLII, 1886, p. 541).

— Nouvelle préparation du medium à haut indice (2,4) et note sur le liquidambar. (Bull. Soc. belge de Microsc. vol. XIII, 1886, p. 20).
— Comparateur à employer dans les recherches microscopiques. (Ibidem v. XIII. 1886, p. 76).
Van-Tieghem P. — Bacteries vertes. (Bull. Soc. Bot. Fr. t. 27, 1880, p. 174-174).
— Sycamina nigrescens, une Volvocinée sans Chlorophylle. (Bull. Soc. Bot. Fr. t. 27, 1880, p. 200-204).
— Dimystax Ferrieri. (Bull. Soc. Bot. Fr. vol. 27, 1880, p. 130-132).
— Traité de Botanique générale ed. II. Paris 1889.
Vaucher J. P. — Histoire des Conferves d'eau douce avec pl., suivi de l'histoire des Tremelles et des Ulves d'eau douce. Généve 1800.
— Mémoire sur les gaines des Conferves. (Bull. Philom. an. 9, p. 185 et Journal de physique 1808, tome 52, p. 344). Paris 1800.
Vaupell. — Befruchtningen hos Œdogonium. Kjobenhavn 1859.
Velley T. — Coloured of marine plantes found on the southern coast of England etc. Bathoniæ 1795.
— Remarks on the nature and propagation of marine plants. (Transact. of the Linn. Soc. vol. V, p. 145)
Venturi G. B. — Lettera al prof. Pietro Configliachi. (Giornale di Fisica decl I, t. I, bim. III). Pavia 1813.
— Mémoire sur le Nostoch. (Nouv. Mém. de l'Acad. de Dijon 1784, p. 13).
Vilcke J. C. — On en liten Vaext, som vaexer uti Driksglas och hælles for en Sertularia eller Conferva. (Act. Holm. 1764, vol. XXV, p. 264).
Vines Sydney H. — The Pro-Embryo of Chara: An Essai in Morphology. (Journal of Botany 1878, p. 355).
— Apospory in Characeæ. (Annals of Botany XXV, p. 315).
— On alternation of generations in the Thallophytes. (Journal of Botany 1879, Novemb.).
— Note on the Morphology of the Characeæ. (Ibidem XIII, 1879, p. 1879, p. 176).
Voges M. E. — Das Pflanzenleben des Meeres, mit 25 Abbildungen Leipzig, P. Frohberg 1886.
Vorce C. M. — Motion of Diatoms. (Amer. Monthly Micr. Journ. v. III, 1882, p. 43).
— Division of Coscinodiscus Niagaræ. (Journ. R. Micr. Sc. VI, 1886, p. 660).

Wackernagel K. — Präparation der Diatomeen. (Zeitschrift für Mikroskopie 1879, n. 3).
Wagner H. — Diatomaceen. Bielefield 1855.
Wahlenberg G. — Flora lapponica exhibens plantas geographice et botanice consideratas in Lapponiis Suecicis. Berolini 1812.
Wakker J. H. — Over kristalloiden en andere lichamen de in de cellen von zeewieren voorkomen. (Nederl. kruidk. Archief Ser. II, Deel IV, p. 369-382).
— Die Neubildung an abgeschnittenen Blättern von Caulerpa prolifera, m. 1 T. (Verslagen en Mededeeligen d. Kon. Akademie van Wetenschapen Afdeel. Natursk. 3 R. Deel II, p. 251-264). Amsterdam 1886.
Waldner M. — Die Entstehung der Schlaüche in den Nostoc-Colonien bei Blasia, mit 1 Taf. (Sitzungsb. der K. Akad. der Wissensch. Band LXXVIII, Abtheil. I. 1878).

Walker Th. — Dasya venusta in Britain. (Journ. of Botany vol. XXI, 1883, p. 52-53).
— Bournemouth Algæ. (Ibidem p. 373-374).
— Marine Algæ at Lyme Regis. (Ibidem vol. XXII, 1884, p. 377).
Walker W. C. et Chase H. H. — Notes on some new and rare Diatoms ser. I, with 2 plates. Utica, New York, 1886.
Wallace J. — An account of the islands of Orkney. London 1700.
Wallich G. C. — On Triceratium and some new allied forms, Hydrosera. (Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. VI, 1858, p. 242, plates XII-XIII).
— On Siliceous Organisms found in digestive Cavities of the Salpæ and their relation to the Flint Nodules in Chalk. (Trans. Micr. Soc. vol. VII, 1860, p. 36, plate II).
— On the Development and Structure of the Diatom valves. (Ibidem vol. VIII, 1869, p. 129).
— On the Markings of the Diatomaceæ in common use as Test-objects. (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. vol. V, series III, 1860, p. 122).
— Observations on the distribution and Habits of the pelagic and Freshwater free floating Diatomaceæ. (Ibidem vol. V, series III, 1860, p. 122).
— Descriptions of Desmidiaceæ from Lower Bengal. (Ibidem vol. V, series III, 1860, p. 184 et 273, w. 3 plat.).
— Do Diatoms live on the Sea-bottoms at great depths. (Ibidem vol. XII, ser. III, 1863).
— On the Structure of the valves of Pleurosigma and other diatoms. (Ibid. v. XI, series III, 1862).
— On the Relation between the Development, Reproduction and Markings of the Diatomaceæ, with 1 plate. (Monthly Microscopical Journal vol. XVII, 1867, p. 61).
— Are the Desmids and Diatoms simple cells?. (Pop. Sc. Review vol. I, N. S. 1877).
— On Filaments on Diatoms. (Journ. R. Micr. Soc. V, 1885, p. 572).
— Structure of Diatoms. (Engl. Mech. 1885, vol. XL, p. 496).
Wallroth C. F. W. — Annus botanicus sive supplementum tertium ad Curtii Sprengelii Floram halensem. Halæ 1815.
— Flora cryptogamica Germaniæ: pars posterior continen Algas et Fungos. Norimbergæ 1833.
Walther J. — Die gesteinsbildenden Kalkalgen des Golfes von Neapel und die Entstehung structurloser Kalke. (Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. Bd. XXXVII, 2). Berlin 1885.
— Formation of Structurless Chalk by Sea-weeds. (Science VII, 1886, p. 575).
Walz J. — Beiträge zur Morphologie und Systematik der Gattung Vaucheria. (Pringsh. Jahrb. Band V, Heft. 2). Leipzig 1866.
— Beiträge zur Kenntniss der Zoosporenbildung bei den Algen. (Botanische Zeitung 1868, p. 497).
— Ueber die Befruchtung bei Urospora mirabili Aresch. (Sitzungsberichte der neurussischen Gesellschaft der Naturforscher zu Odessa 1874, p. 11-12).
— Sur les algues du genre Scenedesmus Meyen. (Mémoires de la Société des Natur. de Kiew 1870, I).

Walz J. — Ueber Zoosporen einer Diatomeæ. (Verh. dritter russ. Naturf. Versamml. Kiew 1871, Botanische Zeitung 1872, n. 22, p. 522).

Warming E. — Ein vierzelliges Gonium. (Tetramonas socialis Dujardin). (Botanisk Tidsskrift III. R., I. Bind, p. 69-84 m. 1 Tab.). Kjobenhavn 1876.

Warren K. S. — Preparing Diatoms. (Americ. Monthly Microsc. Journ. III, 1882, p. 111).

Wartmann B. — Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Algengattung Lemanea, m. 3 Kupfertaf. S. Gallen 1854.

— Ueber Diatomaceen. (Verhandl. d. Schweizer Naturf. Gesellsch. Jahresversamml. zu St. Gallen 1879, p. 65).

Watts H. — On the Freshwater Algæ of Victoria. (Transact. and Proceed. of the R. Soc. of Victoria 1865).

Webb P. B. — Otia hispanica seu delectus plantarum rariorum aut nondum rite notarum per Hispaniam sponte crescentium. Parisiis 1843.

Weber F. et Mohr E. M. H. — Grossbritanniens Conferven. Göttingen 1803-1805.

— Naturhistorische Reise durch einen Theil Schwedens. Göttingen 1804.

— Archiv für systematische Naturgeschichte I. Heft. Leipzig 1803.

— Beiträge zur Naturkunde I. Theil Kiel 1801, II. Theil Kiel 1810.

Weber van Bosse A. — Bijdrage tot de Algenflora van Nederland I, m. 1 Taf. (Nederl. Kruidk. Archief 2 ser., 4 Deel, 4 Stuch, 1886, pag. 303-368), II, (Ibidem 1887).

— *Étude sur les algues parassites de Paresseux avec 2 planches. (Verhand. van de Holland. Maatsch. der Wetenschap. 3 Verz. Deel V, 1 Stüch). Haarlem 1887.

Weed W. H. — The Diatom marshes and Diatom Beds of the Yellowstone National Park. (Botanical Gazette vol. XIV, 1889, n. 5, p. 117-120).

Weyel C. — Oservationes botanicæ. Gryphiæ 1772.

Weis F. G. — Plantæ cryptogamicæ Flora gœttingensis. Gœttingæ 1770.

Weisse J. F. — Nachlese S. Petersburgischer Infusorien. (Bull. Ph. Math. Acad. de S. Petersbourg 1858-59).

— Mikroskopische Analyse eines organischen Polvischiefers aus dem Goverment Simbrisk, m. 3 Taf. (Bull. Ph. Math. Acad. de S. Petersbourg 1854).

— Resultate von vergleichenden mikroskopischen Untersuchungen von mehr denn 30 verschiedenen Proben der sogenannten Schwarzen-Erde. Moscow 1855.

— Diatomaceen des Badeschlammes von Arensberg und Hapsal wie auch des sogenannten Mineralschlammes von Soolen Badeanstalt in Staraja Russa, m. 1 Taf. (Bull. Ac. Imp. d. sc. de S. Petersbourg 1860 et Mél. biol. T. III).

— Vergeichniss aller von mir in einen 30 Jahren Zeitraum zu St. Petersbourg beobachteten Infusorien, Bacillarien und Räderthiere. Moskau 1863.

— Diatomaceen des Ladoga See. S. Petersbourg 1864.

— Fernere Untersuchungen von Grundproben aus dem Ladoga See, mit 1 Taf. S. Petersbourg 1865.

— Mikroskopische Untersuchungen des Guanos, mit 2 Taf. S. Petersbourg 1867.

— Viertes Verzeichniss St. Petersburgischer Infusorien, nebst Beschreibung zweier neuen Arten, mit 1 Taf. (Bull. Ph. Math. d. Acad. d. S. Petersbourg).

Weiss A. — Zum Baue und der Natur der Diatomaceen, mit 3 Taf. (K. K. Wissensch. Akad. XLIII. Band). Wien 1871.

Weiss A. — Nature of Diatom structure. (Monthly Microscopical Journ. VIII, 1872, p. 194).

Wells S. — On the Structure of Eupodiscus Argus. (Monthly Microscopical Journal vol. IX, 1873, p. 110).

— On the Markings of Frustulia saxonica. (Ibidem vol. XVI, 1876, p. 169).

Welwitsch F. — Synopsis Nostochinearum Austriæ inferioris. Wien 1836.

— Systematische Aufzählung der Süsswasseralgen Unteroesterreichs. (Abhandl. zool. botan. Vereins in Wien 1857).

Wenham F. H. — Metallic impressions of Diatoms. (Quart. Journ. of Micr. Sc. v. III, 1855, p. 244).

— Sunlight Illumination of Diatoms. (Ibidem vol. III, n. s., 1863, p. 300).

— On the Structure of Diatoms and Podura scales. (Monthly Microscopical Journ. vol. II, 1869, p. 25).

Werneck. — Betrachtung über die Abhandlung betitelt «Die Grundformen der Infusorien in der Heiquellen» von D.r S. F. Stiebel, und einige Bemerkungen zum vorstehende Aufsatz von A. Ehrenberg. Frankfurt a. M. 1841.

West W. — The Desmids of Maine. (Journal of Botany 1888, Novemb.).

— List of Desmids from Mas sachussets. (Journal of the R. Micr. Soc. 1889, February, with plates 2).

West T. — On the structure of Rhabdonema and other Diatomaceæ with compound Frustules. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. VI, 1858, p. 187).

— Remarks on some Diatomaceæ new or inperfectly described and a new Desmid. (Trans. Micr. Soc. vol. VIII, 1860, p. 167, plate VII).

Westendorp J. D. — Notices sur quelques cryptogames inédites ou nouveaux pour la flore belge. 1845-61.

— Les cryptogames classées d'après leurs stations naturelles. 1854-65.

Westermaier. — Uebor die Wachsthumsintensität der Scheitelzelle und deren jüngsten Segmente. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. XII, 1881, p. 439-472).

Whitaker. — Fucus natans. Lewes 1830.

White. — On the resting spores of Protococcus pluvialis. (Journ. of Quek. Micr, Club 1880, May).

Wiegmann A. F. — Ueber Entstehung von Entomostraceen und Podurellen aus der Priestleyschen grünen Materie, Verwandlung derselben in kryptogamische Gewächse und dieser wieder in die oben genannten Thiere. (Nova Acta Band XI, p. 717, XI, p. 541). Bonn 1821.

Wigand. — Himantidium dilatatum und H. striatum. (Hedwigia II, p. 43, t. VII).

— Bemerkungen über einige Diatomaceen. (Ibidem II, 1860, p. 44, T. 7).

— Biddulphia unifasciata, B. bifasciata, B. transversa n. sp. (Ibidem II, 1860, p. 45, T. 7).

— Odontella biddulphioides. (Ibidem II, 1860, p. 46, T. 7).

— Tessella striata. (Ibidem II, 1860, p. 46, T. 7).

— Cocconeis radiatus. (Ibidem II, 1860, p. 46).

Wiggers F. H. — Primitiæ floræ Holsatiæ. Kiliæ 1788.

Wild. — Does Sargassum vegetate in the open sea?. (Nature vol. XX, p. 578).

Will H. — Zur Anatomie von Macrocystis luxurians Hook. f. et Harv. (Botanische Zeitung 42. Jahrg. 1884, p. 801-808, 825-830, Taf. XII).

Willan R. — Observations: Confervæ species (Byssus lanuginosa) in aquis sulphureis Croft prope Darlington. London 1782. [1]

Wille N. — Algarum aquæ dulcis novæ Semliæ enumeratio, c. 3 tab. Holmiæ 1879.

— Bidrag till Kundskaben om Norges Ferskvandsalger I, m. 2 Kpfrt. Christiania 1880.

— Om Chrysopyxis bipes St. og Dinobryon Sertularia Ehr., m. col. Kpfrt. (Oefvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1882, p. 690-22). Stockholm 1882.

— Om Slaegten Gongrosira Kütz., m Kpfrt. (Oefvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm 1883).

— * Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der physiologischen Gewebesysteme bei einigen Florideen, m. 6 Taf. (Nova acta Acap. Leop. Carol. Band LII, n. 2). Halle 1887.

— * Algologische Mittheilungen. (Pringheim 's Jahrbücher XVIII, p. 425-518, Taf. XVI-XIV).

— Algologiske Bidrag. (Vidensk. Förhandl.). Christiania 1880.

— On en ny endophytisk Alge. (l. c.). Christiania 1880.

— * Om Svaermecellerne og deres copulation hos Trentepohlia Mart., m. Kpfr. (Botaniska Notiser). Lund 1878.

— Om Huiceceller hos Conferva (L.) Wille. (Oefvers. Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl.). Stockholm 1881.

— Bidrag til Sydamerikas Algflora I-III. (Bihang till K. Svenska Vetensk. Akad. Handl. VIII, 18, p. 8-64, Taf. I-III). Stockholm 1884.

— Ueber Akineten und Aplanosporen bei den Algen. (Botan. Centralblatt Band XVI, 1883, p. 215-219).

— Ueber die Zellkerne und die Poren der Wände bei den Phycochromaceen. (Ber. deutsch. bot. Gesellsch. Band I, 1883, p. 243-246 mit Holzschnitten).

— Zur physiologischen Anatomie der Algen. (Bot. Centralblatt, Cassel 1885, n. 35, p. 258).

— Ueber das Assimilationssystem der Algen. (Bot. Cent. Cassel 1885, n. 35, p. 264, n. 36, p. 296).

— Siebhyphen bei den Algen. (Berichte den Deutsch. Bot. Gesellsch. 1885, Bd. III, p. 29, Taf. V).

— * Bidrag til Algernes Physiologiske Anatomi, m. 8 Taf. (S. V. N. Akad. Handl. Bd. XXI, n. 12). Stockholm 1885.

— Ueber Chromulina-Arten als Palmellastadium bei Flagellaten. (Botanisches Centralblatt XXIII, 1885, p. 158-263).

— * Om Topcellevaexten hos Lomentaria kaliformis. (Botaniska Notiser 1887, häftet VI, p. 252).

— * Ueber die Blasen der Fucaceen. (Biologiska Föreningen Förhandlingar Band I, Decemb. 1888, n. 3, p. 63-65). Stockholm 1889.

Wille N. et Kolderup-Rosenvinge L. — * Alger fra Novaja-Semlia og Kara-Havet samlede pa Dijmphna-Expedition 1832-1883 af Th. Holm, m. 2 Taf. (Dijmphna Toglets zoologisk-botanisk Udbytte). Kjobenhavn 1885.

Williamson W. C. — On Structure of Volvox globator. (Microscopical Transactions vol. I).

— On a new species of Campylodiscus, C. Horologium. (Ann. and Magaz of Nat. Hist. vol. I, ser. II, 1848).

Williamson W. C. — On the organisation of the fossil plants of the coal measures. (Proceed. R. Soc. of London XXVIII, pag. 445 et in Journ. of Botany 1878, p. 313).

Wilbur C. L. — Separating Desmids, Diatoms and other minute objects. (The Microscope VI, 1886, p. 169).

Wills. — On the Structure and Life-history of Volvox Globator. (Midland Naturalist III, p. 209-214).

— On the movement of cell plasm of Closterium Lunula. (Ibidem p. 137).

— Some unsolved problems in the management of the marine aquarium. (The Nature vol. XIII, 1876, p. 189).

Wilson P. B. — Diatomaceæ absorbed in their entire State by the roots of plants. (Silliman's Amer. Journ. 1876, May et M. M. J. XVI, p. 92).

Wilson E. T. — Notes on Diatomaceæ collected during the Expedition for the Survey of Sinai. Folio.

Winkler C. — Ueber einige für die Ostseeprovinzen neue Characeen. (Sitzungsb. d. Dorpater Naturf. Gesellsch. IV. Band, II. Heft 1876, p. 259 266).

— Ueber einige für die Ostseeprovinzen neue Süsswasseralgen. (Sitzungsb. d. Dorpater Naturf. Ges. 1882, Febr. 17, p. 241-250).

Winter G. — Ueber ein natürliches System der Thallophyten. (Hedwigia 1879, n. 1).

Withering G. — A systematical arrangement of british plants. Birmingam 3. edit. 1796, 1812 (5. edit.). London 1818 (6. edit.).

Witt O. N. — Bericht über die Untersuchung zweier Diatomeen-Gemische. (Journ. des Museum Godefroy Heft 1, 1873).

— Untersuchungen über Diatomeen-Gemische, ein Beitrag zur Kenntniss der Südsee. (l. c. Heft 1, p. 111, 1873, Hamburg).

— Ueber die Diatomaceen des Polierschiefers von Archangelsk-Kurojedowa im Gouvernement Simbirsk, m. 7 Taf. (Schriften d. russ. Mineral. Gesellsch. St. Petersburg 1885).

— Removal of Siliceous coverings from fossil Diatoms. (Journ. R. Micr. Soc. II ser., VI, p. 880).

Wittrock V. B. — Ueber Binuclearia, eine neue Confervaceen-Gattung. (Botanisches Centralblatt 1887, n. 2, 3).

— Om Binuclearia ett nytt Confervacée-slägte, mit 1 Taf. (Sv. Vet. Ak. Bihang Band XII, Abth. II, n. 5).

— Ueber eine subfossile hauptsächlich von Algen gebildete Erdschicht. (Botan. Sällskapet i Stockholm in Botan. Centralblatt Band XXI, 1885).

— Prodromus Monographiæ Œdogoniearum. (Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups. ser. III, vol. IX, 1874, m. Taf.).

— Anabæna. (Botaniska Notiser 1882, p. 50-60, mit Abbild.).

— Ueber das Zusammenleben von Thieren und Algen. (Kongl. Vet. Akad. i Stockholm 1882).

— On the Algic Flora of the Arctic Seas. (The Nature vol. XXX, 1884, p. 638-640).

— Ueber Sphacelaria cirrhosa (Roth) Ag. var. ægagropila Ag. (Bot. Ges. zu Stockholm, Sitz. am 27. Febr. 1884, Cfr. Centralbl. XVII. Band, 1884, p. 283-284).

— Försök till en Monografi öfver Algslägte Monostroma Thur., med 4 Tab. Stockholm 1872.

Wittrock V. B. — Om Gotlands och Oelands Sötvattensalger. (Bihang till Kongl. Vet. Akad. Handl. Band I, n. 1). Stockholm 1872.

— Om Snöns och Isens Flora särskildt i Arktiska Trakterna, m. 5 col. Kpfrt. Stockholm 1883.

— On the Developpement and Systematic Arrangement of the Pithophoraceæ, w. 6 plates. Upsala 1877.

— On the Spore-formation of the Mesocarpeæ esp. of Gonatonema, w. plat. (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Stockholm 1878).

— Beitrag zur Kenntniss der Zygnemaceen und Mesocarpaceen. Upsala 1869. (Cfr. Hedw. 1871, p. 88).

— Œdogoniaceæ novæ in Suecia lectæ. (Bot. Notiser n. 1 Febr. 1872, Cfr. Hedw. 1871, p. 87).

— Œdogoniaceæ americanæ (Ibidem 1875).

Wittrock V. B. et Nordstedt O. — Staurogenia heteracantha. (Botaniska Notiser 1882, p. 56-57 m. Abbild.).

Wolle F. — Fallacious Appearances in Freshwater Algæ. (Amer. M. Micr. Journal I, 1880, p. 21-22).

— Notes on Freshwater Algæ (Cylindrocapsa). (Ibidem p. 83-84).

— New American Desmids. (Bull. Torrey Bot. Club vol. VII, 1880, p. 91).

— Cell multiplication in Chantransia violacea. (Amer. M. Micr. Journ. I, 1880, n. 3).

— Dubious character of Fresh-water Algæ, w pl. New York 1879.

— Kansas Algæ. (Bull. of Washburn. Laboratory 1884, n. 1, B. T. B. C. XII, n. 12, p. 125-129, plate LI).

— Desmids of the United States and List of American Pediastrums, with 53 coloured plates. Bethlehem Pa. 1884.

— Fresh Water Algæ. (Bull. Torrey Bot. Club New York 1885, XII, n. 1, p. 1).

— Third Contribution to the Knowledge of the Kansas Algæ. (Bull. Washb. Laboratory I, p. 174-175).

— Turner's New Desmids of the United States. (Bull. Torrey bot Club XIII, 1886, n. 4, p. 56-60).

— Desmids of the Pacific Coast. (Bull. Calif. Acad. Scienc. II, p. 432-437).

— Freshwater Algæ of the United States, with col. plates, 2 vol. Bethlehem 1887.

Wollny R. — Mittheilungen über einige Algenformen. (Hedwigia 1886, Heft I, p. 1-5, Taf. I).

— Algologische Mittheilungen, mit 2 Tafeln. (Hedwigia 1886, Heft 4, p. 125-132).

— Ueber die Fruchtbildung von Chætopteris plumosa, mit 3 Taf. (Hedwigia 1880, p. 65-75).

— Die Meeresalgen von Helgoland. (Hedwigia). Dresden 1880.

— Ueber die Gallen von Vaucheria. (Hedwigia 1877, p. 163).

— Ueber zwei neue Spirogyren. (Hedwigia 1877, p. 105).

— Einige neue Meeresalgen, mit 1 Taf. (Hedwigia 1878, p. 17).

— Weitere Beobachtungen über die Entwickelung der Notommata in einer Aussackung der Vaucheria. (Hedwigia 1878, p. 5).

Woltke G. — Zur Entwickelungsgeschichte der Urospora mirabilis Aresch. (Denkwürdigkeiten der Neurussischen Ges. der Naturforscher Bd. XII, Heft I, p. 49-102, m. 2 Taf.) Odessa 1887.

*

Wood H. C. — Prodromus of a study of the Freshwater Algæ of eastern North America. (Proceed. of the Amer. Philos. Soc. vol. XIX, 1869, p. 119-145).

— A Contribution to the Hisstory of the Freshwater Algæ of North America, with col. plat. (Smitksnni as Contrib. to Knowledge 241. Washington 1873.

— Fruiting of Mastigonema. (Grevillea II, p. 126).

— New Desmidieæ species. (Proceedings of the Acad. of nat. Sciences of Philadelphia n. 3. Aug. Sept. 1869, p. 15).

— Notes on some Algæ from a Californian Hot-Spring. (Amer. Journ. Sc. v. XLV, n. s.).

Wood W. W. — An Animal-like Diatom. (The Nature Octob. 1875 et Monthly Micr. Journal XIV, p. 255).

Woodward T. J. — The History and description of a new Species of Fucus. (Trans. Linn. Soc. vol. I, p. 131). London 1791.

— Description of two new Fuci. (Ibidem vol. 2, p. 29 et 321).

— Description of Fucus dasyphyllus. (Ibidem vol. 2, p. 239).

— Observations upon the generic Character of Ulva, with descriptions of some new species. (Ibidem vol 3, p. 46 et in Schrad. Journ. Bot. p. 128).

Woodward J. J. — On the structure of Podura Scales and certain Test-Objects. (Monthly Micr. Journ. vol. V, 1871, p. 149).

— Observations on the Surirella Gemma. (Ibidem p. 100).

— Note on the Amphipleura pellucida. (Ibidem p. 43).

— Notes on Frustulia saxonica as a test of high power definitions. (Lens vol. I. 1872, p. 233).

— On the double markings of Triceratium. (Ibidem p. 100).

— Note on the markings of Frustulia saxonica. (Monthly microsc. Journ. v. XIV, 1875, p. 574).

— On the spurious lines of Diatoms. (Ibidem vol. XV, 1876, p. 134).

— On the markings of Frustulia saxonica and Navicula rhomboides. (Ibidem vol. XV, 1876, p. 209).

— Observations suggested by the Study of Amphipleura pellucida mounted in Canada Balsam by lamplight and Sunlight with various Objectives. (Amer. Journ. of Micr. vol. IV, 1879).

— Note on Abbe's experiments on Pleurosigma ungulatum. (Ibidem II, p. 675).

Woodward J. J. et Abbe. — Diffraction-experiments with Pleurosigma angulatum. (Journ. R. Micr. Soc. II, p. 141).

Woodworth W. M. — * The apical Cell of Fucus, with 1 plate. (Annals of Botany 1888 February).

Woronin M. — Beitrag zur Kenntniss der Vaucherien. (Botanische Zeitung Leipzig 1869).

— Recherches sur les algues marines Acetabularia et Espera. (Ann. sc. nat. 4 sér. tom. XVI). Paris 1861.

— Vaucheria De-Baryana. (Botanische Zeitung). Leipzig 1880.

— Chromophyton Rosanoffi. (Botanishe Zeitung 1880).

— Entwickelungsgeschichte von Botrydium granulatum (rossice). (Arbeiten der S. Petersb. Gesellsch. d. Naturf. Bd. VII, S. CXXXIII-CXL, CLXVI, 1876).

Wright E. P. — On a new species of parasitic green Alga belonging to the genus

Chlorochytrium of Cohn, with 2 plates. (R. Ir. Acad. Trans. vol. XXVI, 1877, p. 355).

Wright E. P. — On Blodgettia confervoides (Ibidem).

— Note on Stenogramma interrupta Ag. (Quart. Journ. of Micr. sc. 1876, p. 67 et Grevillea vol. IV, p. 129).

— Peculiar condition of Rivularia. (Journ. of micr. sc. vol. XVIII, p. 348).

— Minute quasi parasitic Callithamnion on Lomentaria articulata and Parasitic Florideous Alga in Plocamium coccineum. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. XX, p. 379-380).

— On a Rhizophidium parasitic on Ectocarpus with Notes on the fructification of the Ectocarpi, with 1 pl. (Transact. R. Irish Acad. vol. XXVI, p. 369).

— On Berkeleya Harveyana Grun. (Quart. Micr. Journ. N. Ser., XX, 1880, p. 112).

— Tetraspores in Polysiphonia. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. XIX, p. 123).

— On the cell structure of Griffithsia setacea and on the development of its Antheridia and tetraspores; On the so called siphons and on the development of the tetraspores in Polysiphonia. (Trans. R. Irish Acad. vol. XXVI, plates XII-XIV).

— On a new genus and species of Unicellular Algæ living on the filaments of Rhizoclonium Casparyi, with plate. (Transact. R. Irish Acad. vol. XXVIII, p. 27-30).

— Winter state of Bryopsis plumosa. (Quart. Journ. Micr. Sc. vol. XIX, p. 121).

— On Pithophora Kewensis. (Ibidem p. 124).

— Undescribed species of Neomeris. (Ibidem p. 440).

— Fossil calcareous Algæ. (Ibidem p. 442).

Wulfen F. X. — Cryptogama aquatica, cum 1 tab. (Roemer's Archiv für Botanik III, p. 1-64). Lipsiæ 1803.

— Plantæ rariores Carinthiacæ. (Jacq. Collect. vol. I, p. 851, vol. III, pag. 146, vol. IV, p. 342).

Wyman J. — Observations and experiments upon living Organisms in heated Water. (American Journ. Sc. N. S. vol. XLIV).

Wynesnowski A. — Zielone Ziarnka w ciele nizczych zwierzat jako rasorzyty. (Grüne Körperchen in Körper niederer Thiere als Parasiten). (Wszechswiat 1882, n. 16).

Zacharias. — Ueber die Spermatozoidien. (Botanische Zeitung 1881, p. 827-838, 846-852).

Zanardini G. — Memoria sopra un'alga nuova o meno nota delle lagune Veneziane. Venezia 1834.

— Considerazioni fisiologiche sulle Alghe. (Lettura fatta all'Ateneo Veneto nell'adunanza 8 luglio 1839). Venezia 1839.

— Sulle Alghe. (Lettera alla Direzione della Bibliotheca italiana volume XCVI, p. 131-137). Milano 1839.

— Sopra le Alghe del mare Adriatico. (II Lettera alla suddetta Biblioteca volume XCIX, p. 195-229). Milano 1840.

— Synopsis algarum in mari Adriatico hucusque cognitarum cui accedunt Monographia Siphonearum nec non generales de Algarum vita et structura disquisitiones, cum tabulis Auctoris manu ad vivum depictis. (Memorie della R. Accad. delle scienze ser. II, tom. IV). Augustæ Taurinorum 1841.

Zanardini G. — Saggio di classificazione naturale delle Ficee con nuovi Studi sopra l'Androsace degli antichi. Venezia 1843.

— Rivista sulle Corallinee. (Polipai calciferi di Lamouroux). (Enciclopedia italiana fasc. 106 et Atti R. Istituto Veneto vol. III, serie I). Venezia 1844.

— Sulle Callitamniee e sopra alcune altre specie del genere Callithamnion. (Atti del VII Congresso degli scienziati italiani in Napoli). Napoli 1845.

— Sulla Desmarestia filiformis di Giacobbe Agardh e sulle Chordariee in generale. (Atti del VII Congresso degli scienziati italiani in Napoli). Napoli 1845.

— Sulla struttura, fruttificazione ed affinità delle Galaxaure. (Atti del VII Congresso degli scienziati italiani in Napoli). Napoli 1845.

— Prospetto generale della flora Veneta. Venezia 1847.

— Notizie intorno alle cellulari marine delle lagune e dei litorali di Venezia. (Atti R. Istituto Veneto ser. I, vol. VI). Venezia 1847.

— Algæ novæ vel minus cognitæ in mari rubro a Portiero collectæ. (Flora 1851, p. 33-38).

— Lettera al Dott. O. Beccari intorno al lavoro dei prof. Ardissone intitolato Studi sulle alghe italiche: ordine delle crittonemee. (N. Giorn. bot. ital. v. II, 1870, p. 86-88).

— Sulla vegetazione del mar Rosso e sui rapporti colla geografia universale. (Atti R. Istituto Veneto ser. II, vol. III). Venezia 1851-52.

— Ueber Cladophora Heufleri. (Verhandl. Zool. bot. Vereins in Wien Band II. 1853).

— Catalogo di piante crittogame. (Atti Ist. ven. 1857).

— Plantarum in mari rubro hucusque collectarum enumeratio, cum tabulis col. (Memorie R. Istituto Veneto parte II, vol. VII). Venezia 1858.

— Monographia phycologica adriatico-mediterranea: scelta di ficee nuove o più rare dei mari adriatico e mediterraneo Dec. I-XIV con tavole colorate. (Memorie R. Istituto Veneto vol. IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVII, XVIII, XIX). Venezia 1860-76.

— Note intorno ad un viaggio a Borneo recentemente intrapreso dal botanico fiorentino O. Beccari. (Atti R. Istituto Veneto ser. IV, vol. I). Venezia 1872.

— Phyceearum indicarum pugillus a d. Ed. Beccari ad Borneum, Singapore et Ceylonam annis 1865-67 collectarum etc., cum tab. col. (Memorie R. Istituto Veneto vol. XVII), Venezia.

— Sopra la straordinaria comparsa nelle acque del nostro mare (presso Chioggia) di una densa poltiglia che impediva l'uso delle reti da pesca. (Atti R. Istituto Veneto ser. IX, vol. I). Venezia 1872.

— Lettera sopra alcune specie del genere Schizymenia. (Nuovo Giorn. bot. ital. vol. IV, 1872, n. 1).

— Phyceæ australasicæ novæ vel minus cognitæ. (Flora 1874, p. 486-496, 495-505).

— Phyceæ papuanæ novæ vel minus cognitæ. (Nuovo giornale botanico italiano vol. X, 1878, n. 1, p. 34-40).

Zannichelli G. — De Myriophyllo pelagico et marina plantula anonyma. Venetiis 1714.

— Opuscula botanica. Venetiis 1730.

Zantedeschi G. G. — Descrizione delle alghe bresciane [mscr.]. (Comment. dell'Ateneo di Brescia 1818, p. 105).

Zeller. — Algæ brasilienses circa Rio-de-Janeiro a. D.r A. Glaziou collectæ. (Videnskabelige Meddelelser). Kjobenhavn 1876.

— Algen und Zoophyten im nordischen Meer und Sibirien gesammelt von Graf Waldburg-Zeil. (Jahreshefte des Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg 39. Jahrg. 1883, p. 104-106).

— Algen gesammelt von S. Kurz in Arracan und British Burma. (Journ. Asiatic Society of Bengal 1873, vol. XI, II ser., pag. 175, Cfr. etiam Hedwigia 1873, p. 168 et p. 189).

— Algen der 2. deutschen Nordpolfahrt. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1873.

— Ueber vielgestaltige Algen. (Würt. naturw. Jahresh. 1886, p. 90).

Zenger C. V. — Monobromonaphthalin and Arsentribromid. (Journ. R. Micr. Soc. V, 1885, p. 909).

Zigno A. (de). — Sopra alcuni corpi organici che si osservano nelle infusioni. Padova 1839.

— Flora fossilis formationi oolithicæ, cum 25 tab. 1856-68.

Zoega J. — Flora islandica. Soröe, 1772, Kopenhagen et Leipzig 1775.

Zopf W. — Zur Morphologie der Spaltpflanzen. Leipzig 1882.

— Weitere Stützen für meine Theorie von der Inconstanz der Spaltalgen (Phycochromaceen). (Ber. deutsch. botan. Gesellsch. 1883, p. 319-324, Taf. IX).

Zukal H. — Parthenogenesis bei einer Spirogyra. (Œsterr. bot. Zeitschr. 1879, p. 294).

— Beitrag zur Kenntniss der Oscillarien. (Œsterr. botan. Zeitschr. 1880, p. 11-14).

— Zur Kenntniss der Oscillarien [und andere algol. Abhandlungen]. (Œsterreichische botanische Zeitschrift Wien 1880-83).

— Bakterien als direkte Abkömmlinge einer Alge, mit 1 Taf. (Ibidem XXXIII, 1883, p. 73-78, 1884, n. 1-2).

II. COLLECTIONES EXSICCATÆ

Allen F. T. — Characeæ americanæ exsiccatæ. New York.

Areschoug J. E. — Phyceæ extra-europææ exsiccatæ, Fasc. I-III (n. 1-90). Upsaliæ 1850-56.

— Algæ scandinavicæ exsiccatæ. (Series Nova Fasc. I-IX). Upsaliæ 1861-79.

Breutel C. F. — Flora germanica exsiccata: Cryptogamia Cent. I-IV.

Chauvin J. — Algues de la Normandie Fasc. 8, n. 1-200. Caen 1827.

Crouan H. M. et P. L. — Algues marines du Finistère Fasc. I-III. Brest 1852.

Desmazières J. B. H. J. — Plantes cryptogames de France, Editio I, fasc. I-XLIV, 1825-51, Editio II, fasc. I-XXXVII, 1836-51, Editio nova fasc. I-XVI, 1853-60.

De-Toni G. B. e Levi-Morenos D. — Phycotheca italica Cent. I-II. Venetiis 1886-89.

Ehrhardt F. — Plantæ cryptogamæ exsiccatæ. (Dec. I-XXXII). Hannov. 1785-93.

Erbario crittogamico italiano Series I-II.

Eulenstein. — Diatomaceærum Species typicæ Centuria 1. Stuttgart 1867.

Funk H. C. — Cryptogamische Gewächse besonders des Fichtelgebirges Heft 1-24. Leipzig 1806-22.

Farlow W. G., Anderson C. L. et Eaton D. C. — Algæ Americæ borealis exsiccatæ Fasc. I-IV. Boston 1877.

Holmes E. M. — Algæ britannicæ rariores exsiccatæ. Fasc. I-III, (n. 1-150).

Hohenacker R. F. — Algæ marinæ siccatæ: Eine Sammlnng europäischer und ausländischer Meeralgen in getrockneten Exemplaren mit einem kurzen Texte versehen von J. Agardh, G. v. Martens, F. T. Kuetzing und L. Rabenhorst. (Lief. I-XII, n. 1-600). Esslingen n. Kirchheim 1852-62.

Hauck F. et Richter P. — Phykotheka Universalis fasc. I-IV. Triest et Leipzig 1886-89.

Jack J. B., Leiner L. et Stizenberger E. — Kryptogamen Badens Fasc. I-XVII, Constanz.

Juergens G. H. B. — Algæ aquaticæ quas in littore maris dynastiam Jeveranam et Frisiam orientalem alluentis rejectas et in harum terrarum aquis habitantes collegit etc. Decades I-XX. Jever 1816-22.

Kerner. — Flora Austro-hungarica exsiccata.

Kuetzing F. T. — Algarum aquæ dulcis germanicarum Decades I-XVI. Halis saxon. 1833-36.

Le Jolis A. — Algues marines de Cherbourg Fasc. I-XIV (n. 1-280). Cherbourg.
Libert M. A. — Plantes cryptogames des Ardennes fasc. I-VI, (n. 1-600).
Lloyd. — Algues de l'Ouest n. 1-300.

Moeller J. — Diatomaceen Probe-Platten. Weddell.
Mougeot J. B., Nestler C. et Schimper W. P. — Stirpes Cryptogamæ Vogeso-rhenanæ qua s in Rheni inferioris superiorisque nec non Vogesorum præfecturis collegerunt etc. vol. I-XV. Bruyerii 1810-64.

Rabenhorst L. — Die Bacillarien Sachsens Fasc. I-VII. Dresden 1850-52.
— Die Algen Sachsens Dec. 1-100. Dresden 1848-60.
— Die Algen Europas Dec. 1-257. Dresden 1861-78.
Roumeguére C., Dupray M. et Mougeot A. — Algues d'eau douce de France Cent. I-XII Toulouse 1883-89.
Roumeguère C. — Reliquiæ Brebissonianæ: Algues ornementales dell'Océan.

Tempère J. — Preparation des Diatomées. Paris.

Wartmann B. u. Schenk B. — Schweizerische Kryptogamen Fasc. I-XVII. St. Gallen 1862-67.
Welwitsch F. — Phycotheca Lusitana 2 vol. (156 spec.). 1842-50.
Westendorp G. B. et Walleys A. C. — Herbier cryptogamique ou collection de plantes cryptogames et agames qui croissent en Belgique Fasc. I-XXVIII. Courtrai 1844-59.
Wittrock V. B. et Nordstedt O. — Algæ aquæ dulcis exsiccatæ præcipue Scandinavicæ quas adjectis algis marinis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt etc. Fasc. num. Upsala 1877-87.
Wyatt M. — Algæ Danmonienses or dried specimens of marine Plants principally collected in Devonshire, 4 vol. and supplement (n. 135 spec.). Torbay.

CHLOROPHYCEÆ (Kuetz. ex parte) Wittr.

Chlorophyceæ Kuetz. [1845] Phyc. german. p. 118 (subclassis *Isocarpearum*) em. Wittrock On the develop. of Pithophor. pag. 42 (*Chlorophyllophyceæ*), Hansg. Prodr. Algenfl. von Böhmen p. 34.
Chlorophyllophyceæ Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 1 excl. p.
Chlorospermeæ Harv. [1838] Gen. South Afr. pl. p. 403, series III, excl. p. — Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 42.
Chlorosporeæ Thur. [1850] in Ann. Scienc. Nat. 3e série, XVI, p. 216 excl. p.
Malacophyceæ Kuetz. [1849] Species Algarum p. 145 excl. p.
Zoosporeæ Decaisne [1841] in Arch. du Muséum p. 115 excl. p.
Zoospermeæ J. Ag. [1842] Alg. maris medit. et adriat. p. 1 excl. p.

Algæ chloropylloso-virides, in suis cellulis chlorophyllam puram continentes; substantia chlorophylloso-viridis [in aqua haud solubilis, in alcohole solubilis] in corpora definite limitata (*chlorophora*) typice disposita [1]).

Thallus seu frons uni- vel pluri-cellularis et tunc simplex aut ramosus, filiformis aut stratosus, explanatus aut membranaceus aut tubulosus.

Multiplicatio tum asexualis tum sexualis: asexualis (*propagatio*) sive totius plantæ vel partis hujus divisione peracta, sive cellulis agilibus (*zoogonidiis*, *zoosporis*) haud inter se copulantibus sive cellulis perdurantibus (*cystis*); sexualis (*generatio*) per *zygota* immobilia (*zygosporas*, *oosporas*) e copulatione seu conjugatione gametorum membrana carentium orta; gameta tum conformia (*isogameta*) tum magnitudine, forma etc. differentia h. e. mascula et fœminea (*heterogameta*), mobilia vel immobilia.

Zygota quadruplici modo generata:

1. e copulatione zoogonidiorum agilium, ut plurimum omnino conformium (*planogametorum*) quorum copulatio jam in statu agili contigit (generatio isogamica).

2. ex evolutione oosphæræ immobilis post antherozoidiorum mobilium plerumque minutissimorum influxum (generatio oogamica);

---

1) Nonnullæ chlorophyceæ ex. gr. e generibus *Trentepohlia*, *Hansgirgia*, *Mycoidea*, *Phycopeltide*, *Hæmatococco*, *Palmella*, *Pleurococco*, *Urococco*, *Protococco* etc. sese rubro- vel aurantio-flavo coloratas præbent. Oosporæ autem *Œdogonii*, *Bulbochætes*, *Sphæropleæ*, *Volvocis*, *Mycoideæ* etc. sunt rufescentes vel aurantiacæ. Hoc accidit substantiæ peculiaris (Hæmatochroma Cohn, Chlororufin Rostaf.) causâ, quæ chlorophyllæ genuinæ immixta evadit.

3. ex evolutione oosphæræ immobilis post antherozoidiorum immobilium (pollinidiorum) influxum (generatio oogamica) [1]);

4. e copulatione seu conjugatione duorum gametorum (plerumque majorum) immobilium (generatio heterogamica).

Conspectus Ordinum

1. *Confervoideæ*. Thallus pluricellularis, filiformis, cæspitosus, rarius membranaceus; cellulæ tum uniseriatæ et filamenta simplicia vel ramosa efficientes, tum pluriseriatæ et strata laminæformia, explanata vel tubulosa efformantes; chlorophora pro more laminaria, rarius annuliformia vel aliter conformata, ad cellulæ parietem internam disposita [2]).

Propagatio filamentorum fragmentis vel cellulis agilibus (zoogonidiis, zoosporis) vel cellulis perdurantibus (cystis, acinetis, hypnosporis, aplanosporis).

Generatio zygotis e planogametorum copulatione vel ex oosphærarum evolutione ortis.

---

2. *Siphoneæ*. Thallus typice e cellula unica, plura mm. magna, sacciformi vel minute vesiculosa, pluries ramosa seu subsimplici, plurinucleata, rarius e cellulis pluribus constans; chlorophora disciformia, numeresa, ad stratum protoplasmaticum parietales disposita.

Propagatio tum zoogonidiis magnis in tota superficie breviter ciliatis vel nudis (in apice ramorum septo a cetero thallo discreto solitarie evolutis) tum propagulis h. e. articulis ramorum deciduis et mox germinatibus tum cellulis perdurantibus (cystis, aplanosporis).

Generatio tum oosporis ex oosphæræ immobilis per antherozoidiorum mobilium fœcundationem evolutis, tum isosporis e copulatione isogametorum ortis.

---

3. *Protococcoideæ*. Thallus unicellularis, vegetatione terminali et ramis genuinis destitutus; cellulæ minutissimæ, microscopicæ (genere *Hydrodictyo* [thallo reticulato solemni] excepto), solitariæ vel in familias forma varias (numquam in filamenta genuina) congestæ; chlorophora plerumque disciformia, parietalia.

---

1) Hæc generationis oogamicæ forma adesse videtur in genere *Mycoidea* Cunningh. — Cfr. Ph. van Tieghem, Traité de Botanique, I édit. p. 1144–1145.

2) Contentus videtur rarius quasi homogeneo-viridis, granulis amylaceis, guttulis oleosis vel mucosis instructus; chlorophora nucleos peculiares (*pyrenoides*) in multis generibus Chlorophycearum fovent.

Propagatio cellularum divisione vegetativa vel cellulis agilibus (zoogonidiis).

Generatio zygotis e copulatione planogametorum vel oosphæraruм evolutione ortis.

---

4. *Conjugatæ*. Thallus tum microscopicus, unicellularis, tum macroscopicus, confervoideus, eramosus; cellulæ solitariæ vel in familias seu series filamentosas conjunctæ; chlorophora tæniæformia (recta vel spiraliter contorta) vel asteriforma.

Propagatio cellularum vegetativarum bipartitione [1]), rarius cystis.

Generatio zygotis aplanogametorum copulatione seu conjugatione ortis.

Ordo I. **Confervoideæ** (Ag.) Falk.

Confervoideæ Ag. [1817] Syn. Alg. p. XXV et 53 ex parte em. Falkemb., Hansg. Prodr. Algenfl. von Böhmen p. 36, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 21 et 128.

Dermatosipheæ Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 89, ex parte — *Confervineæ* Kuetz. [1845] Phyc. german. p. 156 et 191 ex parte. — *Nematophyceæ* Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 286.

Thallus pluricellularis, filiformis, cæspitosus, rarius membranaceus; cellulæ tum uniseriatæ et filamenta simplicia ramosave efficientes, tum pluriseriatæ et strata foliæformia, explanata aut tubulosa efformantes; chlorophora pro more laminaria, rarius annuliformia vel aliter effigurata, ad cellulæ parietem interiorem disposita.

Propagatio filamentorum fragmentis sejungentibus vel cellulis agilibus (zoogonidiis, zoosporis) vel cellulis perdurantibus (cystis, acinetis, hypnosporis aplanosporis) [2]).

---

1) Præsentia Chytridiaceæ cujusdam, ex. gr. *Olpidii endogenii* vel *Olpidii intestini* intra Closteriearum cellulas, observante cl. P. A. Dangeard (Racherches sur les organ. infér. in Ann. Scienc. Nat. série VII, tom. IV (1886), p. 286 in notula) verisimiliter suasit claro W. Archer (On the occurr. of Zoospores in the family Desmidiaceæ in Proc. of the Nat. Hist. of Dublin vol. III, part I, 1859-60, p. 21, pl. I) formationem zoogonidiorum in Desmidiaceis quoque adesse.

2) Nomen genericum cellulis vel sporis perdurantibus chlorophyceарum est vere hynospora (Pringsheim) seu cysta (Gay); acinetæ (Wille) appellantur illæ cellulæ perdurantes sine peculiari processu evolutæ, aplanosporæ (Wille) vero illæ quæ processu peculiari efformantur. Acinetæ et aplanosporæ tum mox tum post quietis periodum germinant.

Generatio zygotis e planogametorum capulatione vel ex oosphærarum evolutione ortis.

Obs. Plurimæ Confervoideæ possunt habitum cellularum *Protococci*, *Palmellæ* etc. præbere h. e. Palmellæ- (Zoogloeæ-) statum induere et etiam in hoc statu sive divisione cellularum sive cellularum agilium evolutione sese propagare.

Conspectus Familiarum

1. Oogamæ: Oogonia et antheridia præsentia; extat vero etiam propagatio zoogonidiis neutralibus et cellulis perdurantibus immobilibus.

A. Cellulæ vegetativæ uninucleatæ.

Coleochætaceæ. Thallus e filamentis ramosis insimul concretis subdisciformis, tota pagina inferiori substrato arcte adnatus, aquaticus; cellulæ singulæ vegetativæ seta longa, piliformi, vagina angusta inclusa instructæ [1]); chlorophora laminæformia, parietalia; propagatio zoogonidiis; generatio oosphæris, antherozoidiis biciliatis (agilibus) fœcundatis [nec non zygotis e zoogonidiorum copulatione ortis?].

Mycoideaceæ. Thallus plerumque subdisciformis (duplicis indolis) [2]) aëreus, epiphyticus; cellulæ vegetativæ setis carentes colore aureo- vel brunneo-flavescente (hæmatochromate) donatæ; propagatio zoogonidiis biciliatis; generatio (monoica) oogoniis et antherozoidiis immobilibus (pollinidiis ex Van Tieghem).

Œdogoniaceæ. Thallus filiformis simplex vel ramosus, aquaticus, deorsum cellula basali plerumque lobata adnatus, cellula terminali filamenti vel ramorum in setam longam, hyalinam, sæpe basi bulboso-inflatam abiens; chlorophora laciniata, plerumque fascias numerosas, longitudinaliter excurentes efficientia; propagatio zoogonidiis et cellulis perdurantibus; generatio (monoica vel dioica) oosporis.

Cylindrocapsaceæ. Thallus filiformis, eramosus, aquaticus, prima ætate tantum sæpe adfixus, primo e simplici cellularum serie conflatus, dein hinc inde bi-pluri-seriatus h. e. hinc inde cellulis glomerulatis donatus; chlorophora subindistincta, pyrenoiden singulum, globosum foventia; propagatio zoogonidiis vel cellularum bipartitione; generatio (monoica) oogoniis et antherozoidiis biciliatis (agilibus).

---

1) Setas inarticulatas adparenter tenui-vaginatas præbet etiam genus *Aphanochæte* Berth. (nec A. Br.), quod inter *Chætophoraceas* descriptum est.

3) Cfr. charact. peculiares hujus familiæ ubi diagnosis amplius relata est.

B. Cellulæ vegetativæ multinucleatæ.

Sphæropleaceæ. Thallus filiformis, eramosus, libere natans; chlorophylla secus annulos discretos, æquilatos in cellulis vegetativis disposita; propagatio zoogonidiis nulla; generatio (monoica vel dioica) oosporis et antherozoidiis biciliatis (agilibus).

II. Isogamæ: Oogonia et antheridia haud præsentia; propagatio zoogonidiis et cellulis perdurantibus; generatio zygotis seu isosporis e copulatione duarum cellularum agilium omnino fere conformium (isogametorum) ortis.

A. Cellulæ vegetativæ uninucleatæ.

Ulvaceæ. Thallus foliaceus, vesiculosus vel tubulosus (rarius subfiliformis), mono- vel di-stromaticus, simplex vel ramosus et sæpe laciniatus; chlorophora laminaria, parietem cellulæ fere induentia propagatio zoogonidiis neutralibus; generatio zygotis ex isogametotrum copulaione ortis.

Ulothrichiaceæ. Thallus filamentosus, simplex vel ramosus, e cellularum unica (rarius duplici seu multiplici) serie constitutus; cellulæ terminales (in generibus nonnullis) in pilum hyalinum desinentes [1]); chlorophora singula (sæpius tæniæ- vel annuli-formia), parietalia, sæpius margine varie laciniata; propagatio zoogonidiis et cellulis perdurantibus; generatio zygotis e microzoogonidiorum copulatione ortis.

Chroolepidaceæ. Thallus filiformis, pro more cæspitulosus, subdichotome vel lateraliter ramosus, pilis hyalinis rhizoidibusque carens; chlorophora plerumque disciformia, parietalia, sæpe hæmatochromate obtecta; propagatio (et generatio) zoogonidiis plerumque in zoogonidangiis a cellulis vegetativis distinctis, tum inter se copulantibus, tum parthenogenetice (ut videtur) germinantibus; propagatio etiam cellulis perdurantibus (acinetis).

Hansgirgiaceæ. Thallus e duabus partibus constans, una e filamentis chroolepiformibus reticulatim conjunctis conflata, altera e pulcherrimis flabellis (filamentis radiatim excurrentibus insimul lateraliter arcte et omnino adnatis constitutis) composita; chlorophora parietalia, hæmatochromate cælata; multiplicatio zoogonidiis (verisimiliter generatio).

---

1) In *Chætophoreis* (*Ulothrichiacearum* subfamilia) pili seu setæ nulla vagina inclusæ adsunt; dubius hærens de systematica collocatione generis *Aphanochætes* Berth. non A. Br. (quod vero setas adparenter vagina tenui donatas præbet), opinionem in litteris mihi ab amico Lagerheim datam potius quam clari Hansgirg sententiam (Flora 1888, n. 14-15, p. 221) secutus sum et *Aphanochætem* Berth. inter *Chætophoreas* disposui.

B. Cellulæ vegetativæ typice bi- vel multi-nucleatæ (*Siphonocladiaceæ* Schmitz p. p.)

Cladophoraceæ. Thallus filiformis, ramosus vel subsimplex, pilis hyalinis carens at quandoque ramulos rhizoidiformes hinc inde emittens; chlorophora ut plurimum disciformia, parietalia, singula vel e chlorophororum primariorum divisione numerosa; propagatio zoogonidiis (plerumque parthenogenetice germinantibus) vel cellulis perdurantibus (acinetis, aplanosporis).

Pithophoraceæ. Thallus e duabus partibus constans, una cauloidea ramosa pluricellulari, altera rhizoidea simplici, substerili, plerumque unicellulari; chlorophylla subreticulatim disposita; propagatio (adhuc cognita) cellulis perdurantibus quiescentibus (acinetis?) bipartitione cellularum partis thalli cauloideæ ortis.

Gomontiaceæ. Thallus filiformis, radiatim ramosus, conchicola; chlorophylla reticulatim disposita; propagatio zoogonidiis (parthenogenetice h. e. sine copulatione germinantibus) nec non cellulis perdurantibus (aplanosporis).

Familia I. COLEOCHÆTACEÆ (Naeg.) Pringsh.

Coleochætaceæ Naeg. [1847] Neuere Algensyst. tab. V (sub nomine *Coleochætearum*) em. Pringsh. [1860] Jahrb. II, p. 33. — Hansg. [1886] Prodr. Algenfl. v. Böhmen p. 37, Wolle [1887] Freshw. Alg. U. S. p. 63, De-Toni e Levi [1888] Fl. Alg. Ven. III, p. 199.

Thallus minutus, aquaticus, disciformis vel pulvinatus, e filamentis radiatim dispositis, articulatis, plerumque dichotome ramosis constitutus; cellulæ vegetativæ in filamentis libere vegetantibus oblongæ vel subpiriformes, in filamentis partem discoideam efficientibus e fronte ut plurimum quadrangulares denseque confertæ; cellulæ singulæ seta piliformi, hyalina, vagina angusta arcta prædita (*Coleochæte*) vel vagina carente (*Chætopeltis*), singulis (*Coleochæte*) vel pluribus (*Chætopeltis*) instructæ. Chlorophora parietalia, laminaria.

Propagatio zoogonidiis subglobosis vel late ovalibus, bi- rarius quadri-ciliatis, in una alterave cellula vegetativa ortis demumque per membranæ porum exeuntibus, forma antherozoidii donatis at majoribus, post quietis periodum filamenta nova tum cæspitoso-pulvinata tum disciformiter insimul conjuncta germinantibus.

Generatio oogoniis et antheridiis: oogonia plerumque e cellulis terminalibus orta, inflata, in nonnullis speciebus superne in pilum

apice apertum, trichogyniformem (collum) abeuntia, antheridia sive prope oogonia (species monoicæ) sive in individuis propriis (species dioicæ) disposita, antherozoidia singula foventia; cellulæ vegetativæ (in *Coleochæte scutata* adulta) subinde 4 antherozoidia duplici bipartitione efficientes, (in aliis speciebus) antheridia minuta, lageniformia, 2–3 ad cellulas vegetativas, ramulorum lateralium brevium ad instar aggregata et tunc antherozoidium singulum, globosum vel ovoideum, subhyalinum, antice longe biciliatum foventia. Zygotum (oospora), fœcundatione peracta, cavitatem oogonii in aliis speciebus corticati, in aliis nudi vel tantum ex parte corticati ex toto implens, hibernans; zygoti contentus (vere successivo) in partes plures zoogon. ad instar mobiles, tegumentum rumpentes et examinantes demumque novam plantam efficientes divisus; gener. zoogonidiis copulantibus (*Chætopeltis*).

Conspectus generum

Coleochæte: Zoogonidia in quaque cellula singula; setæ vaginatæ.

?*Chætopeltis*: Zoogonidia in quaque cellula 2-4-8 evoluta, biciliata, inter se copulantia; setæ non vaginatæ. [Genus aptius *Chætophoreis* affine].

COLEOCHÆTE Bréb. [1844] in Ann. Scienc. Nat. 3 série, tom. I, p. 29 (Etym. *coleos* vagina et *chæte* seta), Kuetz. Spec. Algar. p. 424, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 388, f. 112, Kirchner Krypt. Fl. Schles. p. 49, Hansg. Prodr. p. 38, Pringsh. Jahrb. II (1860), De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 199, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 195, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 63, *Phyllactidium* Kuetz. [1849] Species pag. 424, Cfr. Bornet Les Gonidies des Lichens 1873, nec Moebius. — Thallus minutus, 1–2 mm., rarius 3 mm. diam. metiens, constans e filamentis numerosis, articulatis, radiatim dispositis, sæpe lateraliter connatis et tunc thallum disciformem efficientibus v. e filamentis articulatis, ramosis, cæspitulosoaggregatis et tunc pulvinulum punctiformem efformantibus; cellulæ vegetativæ ætate provecta nonnumquam angulo superiori vel dorso setigeræ, setis basi vagina cinctis, tenuissimis, solidis; chlorophora parietalia, læte viridia, laminaria.

De propagatione et generatione cfr. diagnosin familiæ.

Obs. A genere *Chætopellide* Berth., cui quadammodo hoc affine videtur, imprimis differt evolutione zoogonidii unici in unaquaque cellula vegetativa.

Sectio 1. **Eu-coleochæte** Hansg. Prodr. p. 38. Species pulvinatæ, monoicæ; filamenta in pulvinulos vix 2 mm. altos cumulata.

1. **Coleochæte pulvinata** A. Braun in Kuetz. Spec. Alg. p. 245, n. 2, 1

Tabul. phycol. IV, t. 89, f. III, Rabenh. Alg. n. 377, Fl. Eur. Algar. III, p. 389, Pringsh. Jahrb. II, p. 33, t. II, f. 1, Hansg. Prodr. 38, n. 17, f. 13, Kirchn. Krypt. Fl. Schles. p. 59, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 64, *Phyllactidium australe* Ces. in Erb. critt. ital. n. 579, *Chætophora tuberculosa* Karl Mueller in Flora 1842, II, n. 33, t. 3, f. 1-10. — Pulvinulis orbicularibus, 1-2 mm. usque ad 20 mm. altis, mucosis, viridulis, filamentis ramisque fastigiatis, e centro communi celluloso radiatim laxe dispositis; cellulis vegetativis 20-43 μ. latis, sesqui duplove longioribus; oogoniis terminalibus, initio lageniformibus, postea globosis, primo cellulis cinctis et tunc usque ad 150 μ. latis, demum nudis usque ad 110 μ. latis, antheridiis prope oogonia sessilibus, 17 μ. lat., 2½-plo longioribus, antherozoidiis usque ad 17 μ. latis.

Hab. ad plantas aquaticas Germaniæ (Kirchner, Rabenhorst), Galliæ (Mougeot), Rossiæ (Riabinine), Bohemiæ (Hansgirg), Scandinaviæ (Nordstedt), Italiæ (Cesati), et Americæ borealis passim (Wolle). — Var. **minor** Pringsh. l. c.: pulvinulis minoribus, fere disciformibus, filamentis procumbentibus, adscendentibus paucis. Hinc inde cum specie.

2. **Coleochæte divergens** Pringsh. Jahrb. II, n. 2, t. I, f. 1, et t. II, 2
f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 389, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 1, Hansgirg Prodr. I, p. 39, n. 18, *Coleochæte prostrata* Pringsh. olim, A. Braun Ueber Chytridium t. IV, f. 7. — Pulvinulis irregulariter divergentibus; filamentis ramisque vagis, adscendentibus, numerosis, sine centro communi ideoque haud concentrice evolutis; cellulis vegetativis circ. 25 μ. lat., 1-3-plo longioribus, plerumque 50-92 μ. longis; oogoniis tectis usque ad 135 μ. diam., oosporis maturis usque ad 95 μ. diam.

Hab. in plantis aquaticis, sociis sæpe aliis algis, Germaniæ, Austriæ, Galliæ, Bohemiæ et Scandinaviæ; in Junco lamprocarpo prope «Polens» ad Lipsiam (P. Richter), pr. «Wiener Neustadt» Austriæ inferioris (A. Grunow). — Var. **minor** Hansg. l. c.: cellulis vegetativis plerumque tantum 12-18 μ. lat., 1-2½-plo longioribus, oogoniis u. s. 60-80 μ. lat., oosporis maturis 55-70 μ. diam. Imprimis ad Schizochlamydem in Bohemia (Hansgirg).

Sectio 2. **Phyllactidium** (Kuetz.) Hansg. Prodr. I, pag. 39 nec Moebius: Thallus plane disciformis, decumbens, tota pagina inferiori substrato adnatus; rami repentes. Species monoicæ vel dioicæ.

3. **Coleochæte orbicularis** Pringsh. Jahrb. II, t. I, f. 5, t. III, f. 6 3

et 7, t. VI, f. 1 et 2, Hansg. Prodr. p. 39, n. 19, Kirchn. Krypt. Fl. Schles. p. 50, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 64, t. 72, f. 14, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 197, t. 80, f. 1, *C. pulchella* Rabenh. Alg. N. 1054!, *Phyllactidium pulchellum* Kuetz. Tab. Phyc. IV.— Disco orbiculari, explanato, 2-3,5 mm. diam., parenchymatico, e cellularum lateraliter conjunctarum strato unico formato, læte viridi; cellulis vegetativis oblongo-quadrangularibus, ætate provecta e mutua pressione plerumque polygoniis, 8-16 μ. lat. plerumque duplo longioribus; oogoniis ovalibus, absque collo circiter 60-85 ≈ 50-66 periphericis, inferne semper nudis, superne tantum imperfecte corticatis, sæpius ex toto nudis; antheridiis ignotis.

Hab. in plantis aquaticis Germaniæ (Rabenhorst, Kirchner), Britanniæ (Cooke) nec non ad lapides submersos Bohemiæ (Hansgirg), Sueciæ (Lagerheim), ad «Gränsmärket» Sibiriæ (Boldt), in Belgio (De-Wildeman), Italia (Martel), insula Hawaii (Nordstedt), Amer. bor. (Wolle), Nova Zelandia (S. Berggren.

4. **Coleochæte scutata** Bréb. in Ann. Sc. nat. 1844, pag. 29, t. II, 4
Kuetz. Spec. Algar. p. 424, Pringsh. Jahrb. II, t. I, f. 4, t. III, f. 3 et 4, t. IV, f. 3, Naeg. Algensyst. t. V, f. 22-24, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 272, Alg. n. 1126 et sub n. 171, Fl. Eur. Algar. III, p. 390, Hansg. Prodr. I, p. 40, n. 20, De-Toni e Levi Fl. Alg. Alg. Ven. III, pag. 199, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 196, t. 79, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 64. t. 72, f. 8-13, Scand. Wäxter pag. 12, *Phyllactidium setigerum* Kuetz. Spec. Algar. p. 424, Tab. Phyc. IV, t. 89, f. 1, *Phyllactidium Coleochæte* Kuetz. Phyc. Germ. p. 242. — Dioica; filamentis ramisque e centro duplicato radiantibus, iu discum orbicularem, quasi parenchymaticum, unistratum confertissime connatis; cellulis quadrangularibus, sæpe setigeris, 25-45 μ. lat., subæqualibus vel usque ad triplo longioribus; oogoniis subglobosis, absque collo periphericis, superne corticatis, inferne nudis; oosporis circ. 140-160 ≈ 120; antheridiis 4 e cell. vegetativæ divisione ortis.

Hab. in plantis aquaticis culmisque submersis totius Europæ, Americæ borealis (Wolle), Novæ Zelandiæ (S. Berggren sec. Nordstedt); in Afghanistania Asiæ (Aitchison sec. Istvanffi) ad «Caldas» Brasiliæ (Regnell sec. Wille), ad «Montevideo» Uruguay (?Arechavaleta sec. Wille).

5. **Coleochæte irregularis** Pringsh. Jahrb. II, t. I, f. 6, t. VI, f. 3-9, 5
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 390, Hansg. Prodr. I, p. 40, n. 21, f. 14, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 65, t. 72, f. 15-16. — Thallo ir-

regulari, læte viridi, filamentis decumbentibus nunc solutis nunc in stratum parenchymaticum simplicem connatis; cellulis vegetativis quadrangularibus vel polygoniis, ad 25 μ. latis, diametro æqualibus vel sesqui longioribus; oogoniis ovalibus, absque collo, inferne omnino nudis, superne plerumque valde imperfecte corticatis vel ex toto nudis, 65–120 μ. longis; antheridiis irregulariter dispositis, 40–45 μ. diam.

Hab. in plantis aquaticis Germaniæ et Bohemiæ (Hansgirg), Belgii, Scandinaviæ et Amer. bor. (Wolle), in insula «Hawaii» (sec. Nordstedt). — Specimina ex insula Hawaii præbent, sec Nordstedt Alg. Sandv. p. 23, cellulas 12–20 = 12–14.

6. **Coleochæte soluta** Pringsh. Jahrb. II, t. I, f. 2 et 3, t. IV, f. 1 et 2, 6
Naeg. Algensyst. t. 5, f. 25–31, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 389, Kirchn. Krypt. Fl. Schles. p. 50, Cooke Brit. Freshw Alg. p. 196, t. 88, f. 3, Hansg. Prodr. II, p. 258, n. 507, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 64, t. 72, f. 1–7. — Filamentis e centro communi bicellulari prodeuntibus, furcato-ramosis ramisque radiantibus æquilongis, dense collateralibus, prostratis sed non connatis, discum orbicularem, minutum, adnatum, explanatum, solutum formantibus; cellulis vegetativis 12–25 μ. lat.; oogoniis ante cellulam terminalem positis lageniformibus, demum annulatim circumcirca corticatis globosisque (cum cortice), 60–220 μ. lat.; oosporis maturis (cortice excepto), 50–150 μ. lat.; antheridiis ut in *C. pulvinata*, sesqui-triplo longioribus.

Hab. in plantis aquaticis, imprimis Nymphæa, Nuphare et Hottonia Germaniæ, Galliæ, Bohemiæ, Scandinaviæ, Britanniæ, Belgii, Rossiæ, Americæ borealis (Wolle).

Species ulterius inquirenda.

7. **Coleochæte? marina** Grun. Reise Freg. Novara, Bot., p. 42 (sub 7
Phyllactidio). — Minutissima, orbicularis, e cellulis oblongis, secus lineas radiantes et concentricas ordinatis, peripheric is minoribus conflata (forma sterilis); filamentis solutis, dichotome vel lateraliter ramosis; cellulis diametro sesqui-duplo longioribus; sporis (oogoniis?) magnis, indivisis, globosis vel subovatis, singulis v. binis, terminalibus (forma fertilis).

Hab. ad frondem Valoniæ Forbesii, in oris insularum Tahiti et Guadalupa (Jelinek et Duchassaing). — Teste Grunow l. c. forma sterilis præbet fere omnino habitum *Phycopeltidis arundinaceæ* (Mont.) at species Montagneana est verisimiliter diversa.

CHÆTOPELTIS Berth. [1878] Unters. über die Verzweigung einig. Süsswasseralgen pag. 40 (Etym. a *chæte* seta et *peltis* clypeus), Moebius Beitr. zur Kenntn. Chætop. in Bericht. d. Bot. Ges. VI, 1888, pag. 242. — Thallus disciformis, orbicularis, læte viridis. adnatus, aquaticus, epiphyticus, parenchymaticus, habitu *Coleochætes*; contentus cellularum e protoplasmate granuloso in quo singulum pyrenoide acute limitatum, substantia chlorophyllosa æqualiter diffusa, (chlorophoris irregulariter definitis) cinctum constans. Membrana cellularis crassiuscuia, subgelatinosa (quasi ut in *Enteromorpha*), in setas longas et tenues, inarticulatas et farctas, ad basim vix incrassatas, singulas vel plures producta; cellulæ 1-ucleatæ.

Propagatio zoogonidiis e contentus cellularum divisione succedanea 2-4-8 ortis, oblongo-ovatis, magnitudine varia donatis, medio pyrenoide singulo, antice ciliis longis 4 et lateraliter macula rubra (stigmate) instructis, diffluentia membranæ cellulæ-matris liberatis. vesicula tenui dein rupta insimul involutis. Zoogonidia horam fere dimidiam libere natantia, dein immobilia ambituque crispatulo-plicata, parte hyalina substrato adfixa, dein explanata et mox germinantia (ex Berthold).

Generatio zygotis e zoogonidiorum biciliatorum in una alterave cellula vegetativa ortorum copulatione ortis (ex Moebius).

1. **Chætopeltis orbicularis** Berth. Unters. über die Verzweigung ei- 8
nig. Süsswasseralgen p. 53, t. 4, fig. 6-14. — Thallo orbiculari, usque ad I mm. diam.; zoogonidiis (zoosporis) 9-12 ≃ 3,5-5,5.

Hab. ad plantas aquaticas submersas, in stagnis prope Gottingam Germaniæ. — Species hæc, observante cl. Hansgirg in Flora 1888 p. 219, est (setis haud vaginatis exceptis) speciminibus asexualibus *Coleochætes scutatæ* a cl. Pringsheim in t. I, f. 4, illustratis simillima, ut an ad *Coleochætaceas* hoc genus spectet vix dubitare liceat. Idem ac *Chætopeltis* Berth. esset, observante Borzì in litt., genus *Chromopeltis* Reinsch, quod genus vero ob setarum absentiam ego ipse potius *Phycopeltidi* Mill. ad *Mycoideacearum* appendicem descripto adscribo. Vix inter *Coleochætaceas* at aptius inter *Ulvaceas* recensendum cumque *Ulvella* Crouan mihi comparandum videretur genus quoddam marinum sub nomine Pringsheimiæ a cl. J. Reinke in Ber. d. Bot. Ges. in Berlin VI, 7, p. 241 brevi diagnosi propositum et in Algenflora der Ostsee etc. amplius descriptum. Quamobrem genus a Reinke conditum, in hoc volumine, locum systematicum inter *Ulvaceas* teneat.

2. **Chætopeltis minor** Moeb. Beitrag zur Kenntn. der Algengatt. Chæ- 9

topeltis in Ber. d. deutsch. bot. Ges. VI, 1888, p. 242, t. XII — Thallo tantum 150 μ. diam. metiente.

Hab. ad folia caulesque Myriophylli proserpinacoidis, in aquario horti botanici «Heidelberg» Germaniæ (M. Moebius). — Cl. Moebius indicat affinitatem generis *Chætopeltidis* cum *Phycopeltide*, *Hansgirgia* et *Mycoidea* (quod vero affinitas mihi dubia videtur propter hæmatochromatis carentiam in *Chætopeltide*) et locum systematicum prope *Chætophoreas*.

Familia II. MYCOIDEACEÆ (van Tieghem) Hansg.

Mycoideaceæ van Tieghem [1884] Traité de Botanique p. 1145 (*Mycoideæ*) em. Hansg. [1888] Prodr. Algenfl. v. Böhmen p. 218, Cfr. etiam Hansg. in Flora 1888, n. 14-15, p. 222.

Thallus aërophilus, epiphyticus (foliicola), plerumque applanato-disciformis, e filamentis articulatis, radiatim decurrentibus, plus minus arcte coalitis, per cellulas apicales marginales (forte etiam intercalares) late crescentibus constitutus; cellulæ vegetativæ setis nullis instructæ, colore aureo- vel brunneo-flavo donatæ, arcte insimul coalitæ, h. e. primæ generationis epiphyticæ e zoogonidiis biciliatis in foliorum pagina superiori germinantibus evolutæ; cellulæ nonnullæ hujus disci primarii nonnumquam inferne vegetantes, cuticulam perforantes et ad paginam folii inferiorem discos secundarios, e ramis radiatim decurrentibus laxioribus compositos efformantes. Disci secundarii latere superiore filamenta simplicia, e cuticula rupta exsurgentia, cæspituliformia, superficiem folii obtegentia gignentes; filamentorum cellula terminalis capitato-inflata (suffultoria); ramuli laterales in zoogonindangia dein zoogonidia biciliata foventia evoluti. Propagatio (in thallo subcuticulari) sive prolificatione subcuticulari sive zoogonidiis agamice ortis, e quibus disci primarii epiphytici, primo viriduli, dein (siccitate peracta) plerumque flavo- vel rufo-brunnei oriuntur. Generatio oogoniis [1]) (in discis subcuticularibus brunneo-rufis), e cellula terminali ramorum singulorum efformatis; e disci superficie ramuli tenues an-

1) Observante cl. A. Hansgirg in Flora l. c. p. 222 hæc familia videretur potius inter *Trentepohliaceas* sensu amplo ab eo ipso circumscriptas disponenda, at oogoniorum præsentia, mea sententia, aptius prope *Confercoideas* oogamas h. e. inter *Coleochaetaceas* et *Œdogoniaceas* militat. De natura vera organorum, quæ ut oogonia illustravit cl. Cunningham, dubium referunt nonnulli phycologi resque adhuc sub judice est.

theridiales (cellula terminali [oogonio] adproximantes et cum eo adhærentes) oriuntur; antherozoidia immobilia h. e. pollinidia (ex van Tieghen). — Zygota membrana cincta, in oogonio laxe ramulis intricatis corticato evoluta, dein (cuticula pereunte) liberata, zoogonidia numerosa illis agamice ortis simillima et germinando thallos novos efficientia, plasmatis divisione gignentia.

MYCOIDEA Cunningh. [1879] in Transact. Linn. Soc. ser. 2, Botany, vol. I, p. 312 (Etym. *myces* fungus et *idios* similis), Marshall Ward Struct. dev. and Life-hist. of a trop. epiph. Lich., Strigula complanata Fée in T. L. S. of London 1884 p. 87, 108, t. XVIII, XIX, XX, XXI (saltem ex parte.), Hansg. Prodr. p. 210 p. p. — Thallus duplicis formæ s. generationis: epiphyticus (h. e. primæ generationis e zoogonidiis ortus) explanato-disciformis, fere ut in *Coleochæte*, setis carens; endophyticus (h. e. secundæ generationis) partim e filamentis decumbentibus, articulatis, ramosis, radiatim decurrentibus, partim e filamentis erectis, apice zoogonidangia gerentibus efformatus. Contentus cellularum imprimis filamentorum exsurgentium hæmatochromaticus aut viridis. Propagatio zoogonidiis; generatio zygotis.

1. **Mycoidea parasitica** Cunningh. l. c. p. 312, t. 42 et 43, Hansg. Prodr. p. 220, f. 121, De-Wild. Obs. sur quelq. formes d'Algues épiph. in B. S. Belg. 1888 XXVII, 1, tab. II. — Filamentis thalli primæ generationis (epiphytici) e cellulis 4-8, raro 12 μ. latis, 1-2-plo longioribus, 4- pluri-angulatis constantibus, discos minutos, 1-4 mm. latos efficientibus; chlorophoris minutis, dilute viridibus, parietalibus, demum guttulis numerosis, oleosis, nitentibus, aureis, aurantiaco-flavis vel rufescenti-brunneis, chlorophora obvolventibus immixtis; zoogonidangiis marginalibus, cellulis vegetativis multo majoribus, zoogonidia plura, ovoidea, 5-6 ≃ 3-5 vel globosa, 3-5 μ. diam., polo antico, hyalino cilia corpore $2^1/_2$-plo longiora, æquilonga gerentia, vacuolo singulo contractili maculaque rubra, minutissima, rarissime tantum distinctis instructa foventibus; zoogonidiorum contentu plasmatico chlorophora dilute viridia guttulasque oleosas, nitentes, brunneo-flavas præbente.

Hab. in foliis coriaceis Camelliæ, Mangiferæ, Rhododendri, Filicum nonnullarum, Theæ et Crotonis, in India orientali (Cunninghiam) in insula Java (Friedmann), imprincis ad Bataviam (De la Savinière), ad «Rio-Janeiro» Brasiliæ (Glaziou) et in Mexico (Kerber); ad «Lonkalóle, Congo» (Hens sec. De-

Wildeman). Alga in plantarum nonnullarum foliis, imprimis Bilbergiæ, Rodriqueziæ, Stanhopeæ, Philodendri etc. in calidariis Bohemiæ a claro Hansgirg descripta, sec. specimina mihi benevole missa aptius *Hansgirgiæ flabelligerae* De-Toni Syll. p. 263, n. 637 saltem ex parte adscribenda est.

2. **Chromopeltis radians** Reinsch Contrib. p. 73, t. VII, f. 2 b (nec f. 11
a!) mea sententia, flabella *Hansgirgiæ flabelligeae* De-Toni sistit.

Genus ulterius inquirendum, tum cum *Mycoidea* et *Coleochæte*, tum cum *Chætopeltide* cognatum. Aptius, ut videtur, cum *Chætopeltide* subfamiliam *Chætophorearum* sistens [1]).

PHYCOPELTIS Millard. [1870] Mém. Soc. d'hisb. Nat. de Strassbourg t. VI, 2, 1870, p. 48 (Etym. *phycos* alga et *peltis* scutum). *Chromopeltis* Reinsch [1875] Contrib. ad Algologiam et Fungologiam p. 73 saltem ex parte. Thallus orbicularis, discoideus, unico cellularum strato constitutus tota pagina inferiori adnatus, setis carens; cellularum dispositio radiata sistens filamenta dichotoma, acrobrya, arcte coalita; plasma colore aureo-viride insigne.

Propagatio zoogonidiis numerosis (20–30), plasmatis divisione simultanea ortis, ovoideis, ciliis binis instructis.

Generatio, ex Millardet, oogoniis ut in *Coleochæte*.

1. **Phycopeltis epiphyton** Millard. in Mém. Soc. d'hist. Nat. de Stras- 12
sbourg t. VI, 2, 1870, p. 48, f. 29–35, *Chromopeltis irregularis* Reinsch Contrib. Alg. Fungol. p. 73, t. VII, f. 1 (colore obsoleto). — Characteris generis; thallo minimo, 100 μ. latitudine vix excedente; cellulis centralibus 4-7-goniis, subinde passim omnino hyalinis; peripheriis plerumque rectangularibus, diametro longitudinali secus directionem radialem disposito.

Hab. in ramulis et foliis Abietis pectinatæ, Hederæ, Ruborum etc. ad Friburgum brisgoviense Germaniæ (A. Millardet); in foliis Leskeæ complanatæ in silva circeliana pr. Bipontum Vogesorum (P. F. Reinsch.). — Sparsa, subinde congesta et tunc maculas rufo-aurantiacas efficiens, substrato parum adhærens; disci flavo-aurantiaci, plus minus virescentes, pagina inferiori matrici adfixi; zoogonidia viridi-aurantiaca, minutissima, 5 μ. diam., ovoidea, ciliis binis longis instructa.

---

1) Folium hoc jam sub prelo erat, cum de *Phycopeltide* Millard. et *Chætopeltide* Berth. studia nova prodierunt, e quibus affinitas horum generum melius innotuit, ut aptius sub *Chætophoreis* ut subfamilia enumeranda viderentur.

2. **Phycopeltis arundinacea** (Mont.) De-Toni Ueber Phyllactidium a- 13
rundinaceum Mont. 1889, *Phyllactidium arundinaceum* Mont. Fl. d'Algérie p. 156, Syll. p. 451 Kuetz. Species p. 424 et Tab. Phyc., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 390 (sub *Coleochæte*), *Chromopeltis radians* Reinsch Contr. p. 73, t. VII, f. 2 a! (colore absoleto). — Adnata; thallo orbiculari, 0,5–1,5 mm. diam., rufo, ambitu repando, e cellulis e centro radiantibus parallelogrammis, dichotomis, diametro duplo triplove longioribus, enucleatis formato, cellulis centralibus et peripheric is ambitu rectangularibus, conformibus.

Hab. in culmis arundinaceis, in paludosis lacus «El-Hout» prope «La Calle» Algeriæ (DURIEU); in foliis Phyllogoni fulgentis in Brasilia (? P. F. REINSCH). — Sec. specimina anthentica, a cl. P. Hariot mihi benevole missa, *Phyllactidium arundinaceum* Mont. generi *Phycopeltidi* adscribo. A *Phycopeltide epiphyton* Millard. differt imprimis conformitate cellularum et centralium et peripheric arum, thalli majori magnitudine etc. Fortasse huc pertinent nonnulla specimina ex Africa reportata et *Hansgirgiæ flabelligezæ* De-Toni a claro De-Wildeman adscripta, quod vero in futura mea gen. *Phycopeltidis*, *Mycoideæ* et *Hansgirgiæ* revisione dilucidare spero.

Familia III. ŒDOGONIACEÆ (De-Bary) Wittr.

Œdogoniaceæ De-Bary [1854] Ueber Œdog. u. Bulboch. pag. 94; Pringsh. [1858] Beitr. Morph. u. Syst. der Algen I, p. 68, Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 346, Wood [1873] Contrib. Hist. Alg. N. Am. p. 195, Wittr. [1874] Prodr. Monogr. Œdog. p. 6, Wolle [1887] Freshw. Alg. U. S. p. 65, Hansg. [1886] Prodr. pag. 41, De-Toni e Levi [1888] Fl. Alg. Ven. III, p. 192.
Œdogonieæ Thur. [1850] in Ann. Scienc. Nat. 3. sér., XIV, p. 226.

Confervoideæ aquaticæ, filiformes, ramosæ vel simplices, cellulis vegetativis vegetatione iutercalari crescentibus, sæpius sub polo uno alterove striis transversis, pluribus, subinde fere inconspicuis notatis, cellula terminali sæpius in setam hyalinam producta, cellula basali disco lobato matrici adfixa; chlorophora laciniata, plerumque fascias numerosas, longitudinaliter excurrentes efficientia.

Propagatio partim cellulis agilibus e toto cellularum vegetativarum contentu singulis ortis, circa apicem hyalinum annulatim corona ciliorum instructis, partim cellulis perdurantibus (acinetis, aplanosporis) e cellulis vegetativis (quarum plasma densius fit mem-

branaque incrassatur) efformatis, hibernantibus vel etiam post siccitatem germinantibus.

Generatio (monoica vel dioica) zygotis immobilibus h. e. oosporis; individua antheridii- et oogonii-fera sunt sive monoica sive dioica; in speciebus pluribus e plantula fœminea cellulæ peculiares mobiles (androsporæ) oriuntur, e quibus plantulæ masculæ nanæ (nannandria) efformantur. Oogonia solitaria vel geminata vel catenulatim seriata, in filam. veg. sita, cellulis veget. crassiora contentuque densiori fœta; zygotum (ex oosphæra antherozoidiis mobilibus fœcundata ortum) contentu (sæpeque membrana) brunneo, rufescenti-flavo vel rufo farctum, post oogonii a thallo sejunctionem in ipsius tunica inclusum hibernans, post quietis periodum zoosporas plurimas plantulas asexuales h. e. zoosporiparas efficientes gignens.

Conspectus generum [1])

Bulbochæte: Filamenta ramosa.

Œdogonium: Filamenta simplicia.

? Crenacantha; Filamenta ramosa, spinis verticillatis ornata. [Ex Hansgirg in Flora 1889 generi *Draparnaudiae* affine].

BULBOCHÆTE Ag. (1817] Syn. p. XXIX, Syst. p. 123 (Etym. *bolbos* bulbus et *chæte* seta). — Pringsh. Morph. · Alg. I. p. 71, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 357, Kirchn. Alg. Schles. p. 60, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 43, Hansg. Prodr. p. 48, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 95, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 197, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 148. — Thallus e filamentis articulatis, ramosis constans; cellulæ vegetativæ sursum incrassatæ, apice vel juxta apicem setam longam, tenuem, hyalinam, basi bulbiformi-inflatam gerentes.

Generatio oogoniis et antheridiis ut in *Œdogonio;* oosporæ maturæ rufescenti-coccineæ; oogonia poro in superiori parte sito aperta.

Sectio I. **Eu-bulbochæte** Hansg. Prodr. Algenfl. v. Böhmen p. 49, *Bulbochæte* sectio I. Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 43.

Species oogoniis globosis v. subglobosis, patentibus donatæ; oosporæ eadem forma ac oogonia eaque complentes; cellula suffultoria superiore in sectione optica verticali pentagona [2]), inferiore tetragona.

---

1) Apud *B. Brebissonii* Kuetz. solam oogonia semper sunt erecta, apud *B. elatiorem* Pringsh. organa hæc vel erecta vel patentia sunt.

2) In oogoniis erectis utraque cellula suffultoria est tetragom.

Obs. Species omnes (adhuc cognitæ) hujus sectionis dioicæ nannandræ et (*Bulbochæte polyandra* Cleve, *B. crassiuscula* Nordst, *B. dispari* Wittr. exceptis) gynandrosporæ sunt.

1. **Bulbochæte elachistandra** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 43, n. 1. 14
Kirchn. Alg. Schles. p. 60, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 96, t. 86, f. 5, *B. intermedia* Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 56, t. 4, f. 15-23, non De Bary. — Oogoniis globosis, sub androsporangiis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum fere mediano; episporio levi; androsporangiis epigynis vel sparsis; nannandribus minimis, oboviformibus, inferne acuminatis, rectis, in oogoniis sedentibus; crassit. cell. veget. 20-24 μ. altit. $1\frac{1}{2}$-$2\frac{1}{4}$-plo majore; androsp. 14-16 ≃ 10-11; oogon. 46 ≃ 44; nannandr. 9 ≃ 19.
Hab. in Germania (Pringsheim) et Amer. bor. (Wolle).

B. Species nannandribus bicellularibus, antheridio interiore.

a) Species cellula basali (stipite) nannandrium breviore quam antheridio.

2. **Bulbochæte intermedia** De Bary Ueb. Œdog. u. Bulb. pag. 72 et 15
sequ. tab. 4, fig. 1-7, non Pringsh., Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 44, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 358, Kirchn. Alg. Schles. p. 60, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 97, t. 86, f. 1-3, Hansg. Prodr. p. 49, n. 51, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 174, tab. 67, fig. 1. — Oogoniis subdepresso-globosis, sub androsporangiis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum fere mediano; episporio subtilissime crenulato (raro levi); androsporangiis 1-2-cellularibus, epigynis, raro sparsis; nannandribus in oogoniis sedentibus, stipite paullum curvato; crassit. cell. veget. 17-19 μ. altit. $1\frac{1}{2}$-3-plo majore; androsp. 13 ≃ 10; oogon. 40-48 ≃ 31-40; nannandr. 9-10 ≃ 24-26.
Hab. in Suecia, Norvegia, Germania, Britannia, Hibernia, Groenlandia, Bohemia, Hungaria, Amer. bor. (Wolle) et austr. (Wille). — Forma **crassior** Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. and Austr. p. 10, n. 7: cellulis paullo crassioribus quam in forma typica; dissepimento cellularum suffultoriarum sæpius paullo supra quam infra medium sito; crass. cell. veget. 20-24 μ. altit. $1\frac{3}{4}$-3-plo majore; androsp. 12-16 ≃ 10-15; oogon. 38-52 ≃ 40-42; nannandr. 10-13 ≃ 30-33. Ad Tokano River Novæ Zelandiæ (S. Berggren). — Var. **depressa** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 44: oogoniis depresso-globosis; dissepimento cellularum suffultoriarum paullum supra medium posito; episporio levi crassoque; androsporangiis epigynis; crassit. cell. veget.

14-18 μ. altit. 2½-4½-plo majore; androsp. 11-13 = 10-11; oogon. 42-46 = 30-34; nannandr. 9-11 = 22-25. In Suecia, Norvegia.

3. **Bulbochæte Nordstedtii** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 41, n. 3. — 16
Oogoniis parvis, subquadrangulari- vel fere obcordiformi-globosis, sub androsporangiis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum superiore, raro submediano; episporio subtilissime crenulato vel sublevi; androsporangiis 1-cellularibus, epigynis; nannandribus in oogoniis sedentibus, stipite paullulum curvato; crassit. cell. veget. 15-17 μ. altit. 2-4-plo majore; androsp. 10-11 = 11; oogon. 36-42 = 29-35; nannandr. 9-10 = 23-25.

Hab. in Suecia.

4. **Bulbochæte quadrata** Wittr. Gotl. o. Oel. Sötv. Alg. p. 19, t. 1, f. 3, 17
Prodr. Monogr. Œdog. p. 45, n. 4. — Oogoniis biconico-globosis, apicibus truncatis (in sectione optica verticali fere quadratis), sub androsporangiis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum paullum infra medium posito vel rarius submediano; episporio subtilissime crenulato; androsporangiis 2-cellularibus, epigynis vel raro sparsis; nannandribus in oogoniis sedentibus, stipite curvato; crassit. cell. veget. 20-25 μ. altit. 1½-2-plo majore; androsp. 15-16 = 11-12; oogon. 40-50 = 40-45; nannandr. 11-12 = 30-32.

Hab. in Suecia.

5. **Bulbochæte angulosa** Wittr. et Lund. Prodr. Monogr. Œdog p. 45, 18
n. 5, Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. and Austr. p. 10. — Oogoniis biconico-globosis, apicibus truncatis, lateribus coni superioris paullulum retusis, (in sectione optica verticali subquadratis), sub setis terminalibus, rarius sub androsporangiis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum paullum supra medium posito; episporio levi; androsporangiis 2-3-cellularibus, sparsis vel epyginis; nannandribus in oogoniis sedentibus, stipite paullulum curvato; crassit. cell. veget. 12-18 μ. altit. 1½-3-plo majore; androsp. 10 = 8-10; oogon. 36-46 = 34-42; nannandr. 8-10 = 18-22.

Hab. in Suecia (Lundell), ad Papakouri, Otaua, Taupo et Omatangi Novæ Zelandiæ (S. Berggren).

6. **Bulbochæte crenulata** Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 72, 19
t. 6, f. 4, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 358, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 45, n. 6, Kirchn. Alg. Schles. p. 60, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 97, t. 86, f. 4, Hansg. Prodr. p. 49, n. 50. — Oogoniis depresso-globosis, sub setis terminalibus, rarius sub androsporangiis vel sub cellulis vegetativis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum mediano vel paullum infra medium posito; epispo-

rio distincte crenulato; androsporangiis sparsis, rarius epigynis; nannandribus in oogoniis vel prope ea sedentibus, stipite subrecto; crassit. cell. veget. 16-19 μ. altit. 2-3½-plo majore; androsp. 12 ≃ 10; oogon. 45-48 ≃ 35-38; nannandr. 26 ≃ 9.

Hab. in Suecia, Norvegia, Germania (Pringsheim), Gallia, Bohemia, Amer. bor. (Wolle) et austr. (Wille). — Var. **supramediana** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. sub n. 500 et in Botan. Notiser 1883, p. 148: oogoniis subdepresso-globosis, sub setis terminalibus sitis; membrana oosporarum punctata; dissepimento cellularum suffultoriarum paullo supra medium sito; androsporangiis sparsis; crassitudine cellularum vegetativarum circ. 18 μ. altit. 2½-3-plo majore; oogon. 43 ≃ 36-37; androsp. 12; nannandr. 9 ≃ 22. Ad Bethlehem in Pensylvannia Americæ borealis (F. Wolle).

7. **Bulbochæte dispar** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. Scand. 20
n. 401 et in Hedwigia 1882, pag. 104, Botaniska Notiser 1882, pag. 54. — Gynandrospora et idioandrospora; oogoniis subdepresso-globosis, sub setis terminalibus vel sub cellulis vegetativis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum in suprema parte harum sito; cellulis vegetativis superioris partis plantæ brevioribus quam partis inferioris; androsporangiis pluricellularibus, sparsis; nannandribus bicellularibus, antheridio paullulum curvato; crassit. cell. veg. plant. monoic. 16-19 μ. altit. 1¾-3-plo majore; crassit. cell. veg. plant. mascul. 16-19 μ. altit. 1⅓-3-plo majore; androspor. 12-13 ≃ 11-12; oogon. 42-47 ≃ 36-40; nannandr. 10 ≃ 26.

Hab. in piscina ad Rydboholm parœciæ Ostra Ryd in Uplandia Sueciæ. — Differt a specie affini *B. polyandra* Cleve androsporangiis et in exemplaribus oogoniiferis et in exemplaribus propriis masculis sitis, dissepimento cellularum suffultoriarum supremo, cellulis vegetativis brevioribus.

8. **Bulbochæte polyandra** Cleve in Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 140, 21
Prodr. Monogr. Œdog. pag. 46, n. 7, t. I, f. 19-29, Kirchn. Alg. Schles. p. 61, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 98, t. 89, f. 6-9, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 174, t. 67, f. 2. — Idioandrospora; oogoniis subdepresso-globosis, sub setis terminalibus vel sub cellulis vegetativis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum superiore vel rarius submediano; episporio subtilissime crenulato vel sublevi; androsporangiis 4-10-cellularibus; nannandribus in oogoniis sedentibus, stipite paullum curvato; crassit. cell. veget. 15-20 μ. altit. 3-5-plo majore; oogon. 35-46 ≃ 32-38; androsp. 13-14 ≃ 12-15; nannandr. 8-9 ≃ 23.

Hab. in Suecia, Norvegia, Germania, Gallia, Britannia, Hibernia, Groenlandia, America boreali. — Adest in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 703. Cfr. Botan. Notiser 1886, pag. 133 forma dissepimento cellularum suffultoriarum sæpe non tantum superiore sed supremo. Ad Nitellam translucentem in fossis turfosis paludis Chy-an-hâl prope Penzance Angliæ (O. Nordstedt).

9. **Bulbochæte borealis** Wittr. Dispos. Œl. Suec. p. 138, Prodr. Monogr. Œdog. pag. 46. — Oogoniis subdepresso-globosis, in medio profunde circumscissis (poro fœcundationis in circumscissione?), sub cellulis vegetativis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum superiore; episporio levi; androsporangiis 2–3-cellularibus, subepigynis, patentibus; nannandribus in oogoniis sedentibus, stipite paullum curvato; crassit. cell. veget. 18–21 μ. altit. $1^1/_4$-plo majore; androsp. 12–13 = 8–9; oogon. 40–48 = 35–40; nannandr. 9–10 = 18–21. 22

Hab. in Suecia et Norvegia.

10. **Bulbochæte Brebissonii** Kuetz. Tab. Phyc. IV, pag. 19, t. 86, f. B et f. Rabenh. Alg. Eur. n. 1055, Fl. Eur. Algar. III, pag. 359, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 46, n. 9, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 99, t. 88, f. 1, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 175, t. 67, f. 3. — Oogoniis obcordiformi-globosis, infra truncatis, erectis, sub setis terminalibus vel sub androsporangiis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum infimo; episporio subtiliter crenulato; androsporangiis 2–3-cellularibus, sparsis vel epigynis; nannandribus in oogoniis, raro prope ea sedentibus, stipite recto vel subrecto; crassit. cell. veget. 17–20 μ. altit. 3–$1^1/_2$-plo majore; androsp. 15 = 15–18; oogon. 42–50 = 37–45; nannandr. 10–12 = 28–33. 23

Hab. in Suecia, Norvegia, Neerlandia, Gallia, Hibernia, ad Plachino et Tunguska Sibiriæ (R. Boldt), ad Hammonton N. Y. Americæ borealis (dubie).

11. **Bulbochæte sessilis** Wittr. Gotl. o. Oel. Sötv. Alg. pag. 18, t. 1, f. 2, Prodr. Monogr. Œdog. p. 47, n. 10. — Oogoniis subquadrangulari-globosis, sub setis terminalibus (raro sub cellulis vegetativis) sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum superiore; episporio crenulato; androsporangiis sparsis, pluricellularibus; nannandribus in oogoniis sedentibus, stipite subrecto; crassit. cell. veget. 19–21 μ. altit. 2–$2^1/_2$-plo majore; androsp. 11–12 = 10–12; oogon. 53–56 = 47–50; nannandr. 9–11 = 26–27. 24

Hab. in Suecia et Gallia.

12. **Bulbochæte setigera** (Roth) Ag. Syn. Alg. Scand. p. 71, Pringsh. 25

Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 72, t. 6, f. 3, Rabenh. Alg. Sachs. n. 158, Alg. Eur. n. 1670, Fl. Eur. Algar. III, p. 358, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 47, n. 11, Kirchn. Alg. Schles. p. 61, Hansg. Prodr. p. 49, n. 49, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 175, t. 68, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 98, t. 86, f. 6-11, t. 89, f. 1-3, *Conferva vivipara* Dillw. Br. Conf. t. 69, *Bulbochæte Cambyi* Wood Contrib. p. 202, *Conferva setigera* Roth Catal. III, p. 283, t. 8, f. 1. — Oogoniis depresse subquadrangulari-globosis, sub setis terminalibus vel sub androsporangiis sitis; membrana oogoniorum post fœcundationem incrassata; dissepimento cellularum suffultoriarum paullum supra medium posito vel mediano; episporio granulato; androsporangiis sparsis vel epigynis, bicellularibus; nannandribus in oogoniis vel prope ea sedentibus, stipite recto; crassit. cell. veget. 25-28 μ. altit. 2½-5-plo majore; androsp. 18-20 = 14-18; oogon. 75-80 = 60-65; nannandr. 12-13 = 34-36.

Hab. in Suecia, Norvegia, Germania, Gallia, Hibernia, Italia, Britannia, Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman), Arduennis (M. A. Libert) America boreali. (Wolle) et in Algeria (Montagne). — Var. **punctulata** Nordst. Freshw. Alg. New Zeal. and Austral. pag. 9, n. 5, t. I, f. 3-5, in Botaniska Notiser 1887, pag. 153 et in Notarisia 1888, pag. 457: forma paullo quam f. typica tenuior, episporio subtilissime et densissime punctulato; dissepimento cellularum suffultoriarum superiore; oosporis depresso-globosis; crassit. cell. veget. 22-26 μ. altit. 3-4-plo majore; androsp. 18 = 11; oogon. 64-68 = 57-60; nannandr. 11-12 = 32. Ad Papakouri Novæ Zelandiæ (S. Berggren).

13. **Bulbochæte crassiuscula** Nordst. Bohusläns Œdogonieer in Œfv. af k. Vetensk. Akad. Förhandl. 1877, n. 4, p. 30. — Dioica, nannandria, idioandrospora; oogoniis depresse subquadrangulari-globosis, sub setis terminalibus vel rarius sub cellulis vegetativis sitis; membrana oogoniorum post fœcundationem paullo incrassata; dissepimento cellularum suffultoriarum superiore vel rarius submediano; episporio granulato; androsporangiis 1-4-cellularibus; nannandribus in oogoniis vel prope ea sedentibus, stipite subrecto; crassit. cell. veget. 22-26 μ. altit. 2½-5½-plo majore; androsp. 16-18 = 10-13; oogon. 60-70 = 50-60; nannandr. 12-14 = 30-33; membr. oogon. circ. 4 crassa. 26

Hab. ad Stenkyrka Tjerna in Bahusia Sueciæ.

b) Species cellula basali (stipite) nannandrium longiore quam antheridio.

14. **Bulbochætē gigantea** Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 71, 27
t. 6, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 357, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 48, n. 12, Kirchn. Alg. Schles. pag. 61, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 99, t. 87, f. 1, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 175, t. 68, f. 4. — Idioandrospora?; oogoniis subdepresse obcordiformi-globosis, sub setis terminalibus, raro sub cellulis vegetativis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum mediano vel paullum supra medium posito; episporio verrucoso; nannandribus paullo longioribus quam oogoniis, in his sedentibus, stipite duplo fere longiore quam antheridio, arcuato; crassit. cell. veget. 24-32 μ. altit. 2-3-plo majore; oogon. 60-70 ≃ 50-58; stip. nannandr. 11-13 ≃ 26-45; cell. antherid. 12-14 ≃ 18-22.

Hab. in Suecia, Germania (Pringsheim), Gallia, Britannia, Hibernia et Pensylvannia Americæ borealis (Wolle) nec non ad Otaua River et Taupo Novæ Zelandiæ (S. Berggren). — Episporium ex Nordst. Freshw. Alg. New Zeal. and Austral. p. 9, n. 4 (in speciminibus a cl. S. Berggren lectis) potius reticulato-scrobiculatum quam verrucosum; oosporarum membrana 4-5 μ. crassa.

15. **Bulbochæte valida** Wittr. Gotl. o. Oel. Sötv. Alg. p. 17, t. 1, f. 1, 28
Prodr. Monogr. Œdog. p. 48, n. 13. — Oogoniis depresso-globosis vel depresse obcordiformi-globosis, sub setis terminalibus sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum fere mediano (sæpe paullum infra medium posito); episporio granulato; androsporangiis sparsis, 3-cellularibus; nannandribus paullo brevioribus quam oogoniis in his sedentibus, stipite paullulo longiore quam antheridio, curvato; crassit. cell. veget. 25-27 μ. altit. 2-3½-plo majore; androsp. 18-19 ≃ 10-12; oogon. 59-66 ≃ 48-56; stip. nannandr. 9-10 ≃ 23-29; cell. antherid. 11-11,5 ≃ 21-22.

Hab. in Suecia (V. B. Wittrock).

C. Species nannandribus bicellularibus, antheridio exteriore.

16. **Bulbochæte crassa** Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 72, 29
t. 6, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 360, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 48, n. 14, Kirchn. Alg. Schles. p. 61. — Oogoniis subdepresso-globosis, sub setis terminalibus (rarissime sub cellulis vegetativis) sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum mediano vel paullum supra medium posito; episporio non verrucoso; androsporangiis sparsis, pluricellularibus; nannandribus paullo lon-

gioribus quam oogoniis, in his sedentibus, stipite duplo longiore quam antheridio, arcuato; crassit. cell. veget. 22-25 μ. altit. 2-2½-plo majore; androsp. 16 = 13-16; oogon. 52-60 = 42-51; stip. nannandr. 10 = 44; cell. antherid. 8 = 21.

Hab. in Germania (Pringsheim, Kirchner).

17. **Bulbochæte elatior** Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 73, t. 6, f. 5, Rabenh. Krypt. Fl. Sachs. I, p. 262, Fl. Eur. Algar. III, p. 358, Kirchn. Alg. Schles. p. 61, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 49, n. 15, Hansg. Prodr. pag. 50, n. 52; Inter *Œ. Rothii* Zell. in Rabenh. Alg. Eur. n. 2317. — Oogoniis erectis vel patentibus, depresse obcordiformi-globosis, sub androsporangiis sitis; dissepimento cellularum suffultoriarum infimo; membrana oogoniorum post fœcundationem incrassata; episporio levi; androsporangiis epigynis (raro sparsis), 2-cellularibus; nannandribus paullo brevioribus quam oogoniis, in cellulis suffultoriis (raro in cellulis vegetativis trivialibus vel in oogoniis) sedentibus, stipite vix duplo longiore quam antheridio, recto; crassit. cell. veget. 13-18 μ. altit. 2-3½-plo majore; androsp. 10-13 = 8-11; oogon. 34-44 = 31-38; stip. nannandr. 8-10 = 18-24; cell. antherid. 6,5-8 = 10-11. 30

Hab. in Suecia, Bohemia (Hansgirg), Germania (Pringsheim, Kirchner) India trans Gangem (S. Kurz).

Sectio 2. **Ellipsospora** Hansg. Prodr. Algenfl. v. Böhmen pag. 50, *Bulbochæte* sectio II. Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 49.

Species oogoniis ellipsoideis vel subellipsoideis donatæ; oosporæ eadem forma ac oogonia eaque complentes, episporio longitudinaliter costato, costis plus minusve crenulatis [1]); dissepimentum cellularum suffultoriarum [2]) in suprema parte earum positum, cellula suffultoria superiore (in sectione optica verticali) tetragona, inferiore pentagona, rarius (oogoniorum erectorum) tetragona.

Subsectio 1. Species monoicæ.

18. **Bulbochæte Monile** Wittr. et Lund. in Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 50, n. 16. — Oogoniis ellipsoideis, erectis (raro patentibus), sub cellulis vegetativis sitis; antheridiis 2-?-cellularibus, patentibus vel erectis, subepigynis vel sparsis; cellulis vegetativis 31

1) De sculptura episporii conf. Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. tab. 1, fig. 22, 23, 24.

2) Apud *B. pygmæam* (Pringsh.) Wittr. dissepimentum in cellulis suffultoriis deesse videtur.

subglobosis; crassit. cell. veget. 13,5–16 μ. altit. vix pari; oogon. 21,5-23,5 ≃ 30-33; cell. antherid. 8-10 ≃ 7-8.

Hab. in Suecia (Lundell).

19. **Bulbochæte nana** Wittr. Œdog. nov. p. 7, t. 1, f. 9, Prodr. Mo- 32
nogr. Œdog. p. 50, n. 17, Hansg. Prodr. pag. 50, n. 54. — Oogoniis ellipsoideis, patentibus, sub setis terminalibus vel sub cellulis vegetativis sitis; oosporis oogonia subimplentibus, episporio subcrenulato; antheridiis 1-2-cellularibus, erectis, subepigynis vel sparsis; crassit. cell. veget. 12-15 μ. altit. pari vel 1⅓-plo majore; oogon. 20-25 ≃ 33-36; cell. antherid. 8-9 ≃ 6-9.

Hab. in Suecia, Austria, Groenlandia et prope Dymskur Bohemiæ dubie (A. Hansgirg). — Var. **subbasispora** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 50: oogoniis sub cellulis vegetativis, antheridiiferis sitis; antheridiis 2-cellularibus, erectis (raro patentibus), subepigynis; crassit. cell. veget. 13-15 μ. altit. pari vel 1¼-plo majore; oogon. 20-24 ≃ 32-35; cell. antherid. 7-8 ≃ 5-6. In Norvegia.

20. **Bulbochæte basispora** Wittr. et Lund. in Wittr. Prodr. Monogr. 33
Œdog. p. 50, n. 18. — Oogoniis ellipsoideis, patentibus vel rarius erectis, sub cellulis vegetativis sitis, plerumque in ramis pluricellularibus basalibus; antheridiis 1–?-cellularibus, patentibus (raro erectis), subepigynis vel sparsis; crassit. cell. veget. 16-19 μ. altit. pari vel 1¼-plo majore; oogon. 25–28 ≃ 42–45; cell. antherid. 9-11 ≃ 6-8.

Hab. in Suecia (Lundell).

21. **Bulbochæte mirabilis** Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 137, t. 1, 31
f. 8-9, Prodr. Monogr. Œdog. p. 50, n. 19, Hansg. Prodr. p. 50, n. 55, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 100, t. 87, f. 2-3, Nordst. Freshw. Alg. New Zeal. p. 9, n. 3, Cooke, Brit. Freshw. Alg. pag. 176, t. 68, f. 2. — Oogoniis ellipsoideis vel suboblongo-ellipsoideis, patentibus vel rarius erectis, sub setis terminalibus vel sub cellulis vegetativis sitis; antheridiis 2-4-cellularibus erectis (raro patentibus), subepigynis vel sparsis; crassit. cell. veget. 16-22 μ. altit. 1¼-2-plo majore; oogon. 27-38 ≃ 46-56; cell. antherid. 9-12 ≃ 7-9.

Hab. in Suecia, Norvegia, Britannia, Hibernia, Lapponia rossica, Groenlandia, Bohemia (Hansgirg), America boreali (Wolle) et ad lacum Pearson Novæ Zealandiæ (S. Berggren). — Divisio horizontalis cellularum vegetativarum non rara est. — Var. **lapponica** Wittr. et Lund. in Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 51: minor; oogoniis patentibus (raro erectis); antheridiis 1-2-cellularibus, patentibus vel rarius erectis; crassit. cell. veget. 15-19 μ.

altit. $1^1/_4$-2-plo majore; oogon. 25-27 ≃ 40-45; cell. antherid. 8-9 ≃ 6-7. In Suecia (Lundell). — Var. **immersa** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 51, Hansg. Prodr. sub n. 55: minor; oogoniis sub cellulis vegetativis (raro sub setis terminalibus) sitis, sæpe in ramis pluricellularibus basalibus; antheridiis 1-2-cellularibus, erectis vel rarius patentibus, subepigynis vel rarius sparsis; crassit. cell. veget. 13,5-15 μ. altit. $1^1/_4$-$1^3/_4$-plo majore; oogon. 25-33 ≃ 40-48; cell. antherid. 7,5-9 ≃ 6,5-8. In Norvegia et Bohemia.

22. **Bulbochæte De-Baryana** Wittr. et Lund. in Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 51, n. 20. — Oogoniis ellipsoideis, patentibus, sub cellulis vegetativis vel sub setis terminalibus sitis; antheridiis patentibus (raro erectis), subepigynis vel sparsis; crassit. cell. veget. 20-22 μ. altit. $1^1/_3$-$1^1/_2$-plo majore; oogon. 82-32 ≃ 46-49,5; cell. antherid. 11-12 ≃ 8,5-9. 35

Hab. in Suecia (Lundell). — Divisio horizontalis cellularum vegetativarum non rara est.

23. **Bulbochæte megastoma** Wittr. et Lund. in Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 51, n. 21, t. I, f. 21. — Oogoniis subangulosoellipsoideis, poro fœcundationis magno, tubo fœcundationis excedente, patentibus (raro erectis), sub setis terminalibus vel rarius sub cellulis vegetativis sitis; antheridiis 1-2-cellularibus, erectis (raro patentibus), sparsis v. subepigynis; crassit. cell. veget. 19,5-24 μ. altit. pari vel $1^1/_2$-plo majore; oogon. 34-36 ≃ 48-54; cell. antherid. 12-13 ≃ 8-9. 36

Hab. in Suecia (Lundell). — Divisio horizontalis cellularum vegetativarum non rara est.

Subsectio 2. Species dioicæ, nannandræ, et (quantum cognitum adest) gynandrosporæ; nannandres recti, stipitati, antheridio exteriore, 2-5-cellulari.

A. Species cellulis suffultoriis dissepimento carentibus.

24. **Bulbochæte pygmæa** (Pringsh.) Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 141, Prodr. Monogr. Œdog. p. 52, n. 22, Kirchn. Alg. Schles. p. 62, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 100, t. 87, f. 4, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 176, t. 68, f. 5, Q. J. M. S. 1870, p. 89, *B. pygmæa* var. *minor* Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 74, t. 6, f. 10. — Oogoniis ellipsoideis, patentibus, sub setis terminalibus vel sub cellulis vegetativis sitis, (in sectione longitudinali optica) subtetragonis; androsporangiis sparsis; nannandribus prope oogonia sedentibus; crassit. cell. veget. 12-15 μ. altit. tertia parte minori-pari; 37

oogon. 23-25 = 34-40, stip. nannandr. 11-12 = 15-18, cell. antherid. 7-7,5 = 7-7,5.

Hab. in Suecia, Norvegia, Germania (Pringsheim), Belgio (De-Wildeman), Hibernia, Britannia (Cooke), Hungaria (Istvannfi), America boreali (Wolle) et in Afghanistan Asiæ (Istvannfi).

B. Species cellulis suffultoriis dissepimento præditis.

25. **Bulbochæte subsimplex** Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 142, Prodr. 38
Monogr. Œdog. p. 52, n. 23; Kirchn. Alg. Schles. p. 62, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 101, t. 90, f. 5, *Bulbochæte dumosa* Wood? sect. auct., *B. pygmæa* var. *major* Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 74, t. 6, f. 11. — Oogoniis ellipsoideis, patentibus, sub androsporangiis vel sub setis terminalibus sitis; androsporangiis epigynis; nannandribus in oogoniis vel prope hæc sedentibus; crassit. cell. veget. 15-16 μ. altit. pari vel 1½-plo majore; oogon. 26-28 = 39-42; cell. androsp. 11-12 = 12-16; stip. nannandr. 10,5 = 15; cell. antherid. 7,5 = 7.

Hab. in Suecia (Wittrock), Germania (Pringsheim) et America boreali (Wood, Wolle).

26. **Bulbochæte rhadinospora** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 53, 39
n. 24, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 103, t. 89, f. 4-5. — Oogoniis oblongo-ellipsoideis, patentibus, sub androsporangiis vel sub setis terminalibus sitis; androsporangiis epigynis; nannandribus prope oogonia vel in iis sedentibus; crassit. cell. veget. 15-21 μ. altit. 1½-2-plo majore; oogon. 29-35 = 64-80; cell. androsp. 13-15 = 16-23; stip. nannandr. 16 = 23-25; cell. antherid. 8 = 7-8.

Hab. in Suecia, Tasmania (Wittrock) et Florida Amer. bor. (Wolle). — Cellulæ vegetativæ ex Wolle 10-13 μ. latæ.

27. **Bulbochæte varians** Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 143, Prodr. Mo- 40
nogr. Œdog. p. 53, n. 25. — Oogoniis ellipsoideis, erectis vel patentibus, sub setis terminalibus vel sub androsporangiis sitis; androsporangiis sparsis vel epigynis; nannandribus prope oogonia (rarissime in iis) sedentibus; crassit. cell. veget. 18-22 μ. altit. 1¼-1½-plo majore; oogon. 30-34 = 46-54; cell. androsp. 16 = 18; stip. nannandr. 15-16 = 26-27; cell. antherid. 8-9 = 6-7.

Hab. in Suecia, Norvegia, Dania. — Var. **alpina** Wittr. et Lund. in Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 53: minor; oogoniis plerumque erectis, sub setis terminalibus v. sub androsporangiis (rarissime sub cellulis vegetativis) sitis; crassit. cell. veget. 14-17 μ. altit. 1¼-1½-plo majore; oogon. 27-28 = 41-46; cell. androsp. 10-11 = 14-15; stip.

nannandr. 12 ≈ 20; cell. antherid. 7-8 ≈ 5. In Suecia (Lundell). —
var. **hawajensis** Nordst. De Algis et Characeis sandvicensibus p. 21: oogoniis patentibus vel paullo rarius erectis, (interdum sub cellulis vegetativis sitis) ramis subsecundis; crass. cell. 14-18 μ. altit. 1¼-1¾-plo majore; oogon. 47-54 ≈ 28-30; stip. nannandr. 28-31 ≈ 17-18; cell. antherid. 6 ≈ 10; cell. androsp. 13-14 ≈ 13-16. In insula Hawaii ex archipelago sandvicensi (Berggren).

28. **Bulbochæte lagöensis** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 53, n. 26. — 41
Oogoniis ellipsoideis, erectis, sub cellulis vegetativis sitis (sæpe ramos pluricellulares ferentibus); cellulis suffultoriis paullo brevioribus quam cellulis vegetativis trivialibus; nannandribus prope oogonia sedentibus; crassit. cell. veget. 21-22 μ. altit. 1¼-1½-plo majore; cell. suffult. 20-23 ≈ 24-28; oogon. 39-41 ≈ 61-63; stip. nannandr. 16-16,5 ≈ 24; cell. antherid. 9,5-10 ≈ 7-7,5.

Hab. ad Lagoa Santa in Brasilia (Warming).

29. **Bulbochæte minor** A. Br. in Kuetz. Spec. Alg. pag. 422, Tab. 42
Phyc. IV, t. 87, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 359, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 54, n. 27, Kirchn. Alg. Schles. p. 62, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 101, t. 87, f. 7, Hansg. Prodr. pag. 51, n. 58, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 401, Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, pag. 74, t. 6, f. 8. — Oogoniis suboblongo-ellipsoideis, erectis, (raro patentibus), sub setis terminalibus vel sub androsporangiis vel sub cellulis vegetativis sitis; androsporangiis epigynis vel sparsis; nannandribus prope oogonia sedentibus; crassit. cell. veget. 20-25 μ. altit. 1½-2-plo majore; oogon. 33-42 ≈ 60-69; cell. androsp. 15-16 ≈ 17-21; stip. nannandr. 13 ≈ 22; cell. antherid. 6 ≈ 7.

Hab. in Suecia, Germania, Bohemia (Hansgirg) et New Jersey Americæ borealis (Wolle).

30. **Bulbochæte denticulata** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 54, 43
n. 28. — Oogoniis brevi-ellipsoideis, patentibus, sub setis terminalibus (rarissime sub cellulis vegetativis) sitis; episporio manifestissime denticulato; nannandribus in oogoniis vel prope ea sedentibus; crassit. cell. veget. 27-30 μ. altit. 1¼-1½-plo majore; oogon. 50-54 ≈ 69-75; stip. nannandr. 20-21 ≈ 30-31; cell. antherid. 13-14 ≈ 8-9.

Hab. in Norvegia. — Divisio horizontalis cellularum vegetativarum non rara est.

31. **Bulbochæte reticulata** Nordst. Bohusläns Œdogonieer in Œfv. af 44
K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1877, n. 4, p. 32, tab. III, fig. 16.

Dioica, nannandra, gynandrospora; oogoniis ellipsoideis, erectis vel patentibus, sub cellulis vegetativis vel sub setis terminalibus vel sub androsporangiis sitis; episporio manifeste reticulato-denticulato; cellulis suffultoriis dissepimento superiore præditis; androsporangiis epigynis vel subepigynis; nannandribus stipitatis, antheridio exteriore 2-3(-?)-cellulari, prope oogonia sedentibus; crassit. cell. veget. 22-25 μ. altit. 2-3-plo majore; oogon. 44-48 ≈ 66-85; stip. nannandr. 18-20 ≈ 30-33; cell. antherid. 11-13 ≈ 6-8.

Hab. in Bahusia Sueciæ. — *B. denticulatæ* Wittr. proxima.

32. **Bulbochæte imperialis** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 54, n. 29. — Oogoniis brevi-ellipsoideis, erectis, sub setis terminalibus sitis; androsporangiis sparsis; nannandribus in oogoniis vel prope ea sedentibus; crassit. cell. veget. 27-30 μ. altit. 2¼-3½-plo majore; oogon. 81-83 ≈ 104-106; cell. androsp. 18 ≈ 23; stip. nannandr. 21 ≈ 33; cell. antherid. 13-16 ≈ 9. 45

Hab. ad Lagoa Santa in Brasilia (Warming). — Var. **regalis** Wittr. l. c. p. 55: minor; cellulis vegetativis longioribus; crassit. cell. veget. 24-26 μ. altit. 3-4½-plo majore; oogon. 69 ≈ 90. In Brasilia cum specie.

33. **Bulbochæte repanda** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 55, n. 30, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 102. t. 90, f. 4, Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. p. 9, n. 2, t. 1, f. 1-2. — Oogoniis suboblongo-ellipsoideis, patentibus vel rarius erectis, sub cellulis vegetativis v. sub setis terminalibus vel sub androsporangiis sitis; androsporangiis epigynis; nannandribus prope oogonia vel in iis sedentibus; crassit. cell. veget. 12-15 μ. altit. 1¾-3½-plo majore; oogon. 24-30 ≈ 38-58; cell. androsp. 12-14 ≈ 16-21; stip. nannandr. 11-14 ≈ 18-22; cell. antherid. 7-9 ≈ 5-6. 46

Hab. in Suecia, Groenlandia (Wittrock) in lacu Hopatcong New-Jersey Americæ borealis (Wolle) nec non ad Omatangi Novæ Zelandiæ (S. Berggren).

34. **Bulbochæte insignis** Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 72, t. 6, f. 7, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 360, Kirchn. Alg. Schles. p. 62, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 55, n. 31, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 101, tab. 88, f. 2-3, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 176, t. 67, f. 4, *B. speciosa* Wittr. Dispos. Œdog. Suec. 143, *B. Pringsheimiana* Arch. Proc. Dubl. Micr. Cl. pag. 38, tab. 4. — Oogoniis ellipsoideis, patentibus vel erectis, sub androsporangiis vel sub setis terminalibus sitis; episporio subtilissime transverse striato; androsporangiis epigynis vel rarius sparsis; 47

nannandribus prope oogonia vel in iis sedentibus; crassit. cell. veget. 20-25 μ. altit. $2^1/_2$-$4^1/_2$-plo majore; oogon. 46-60 ≃ 70-100; cell. androsp. 16-20 ≃ 20-25; stip. nannandr. 17-19 ≃ 29-31; cell. antherid. 10-11 ≃ 7,5-8.

Hab. in Suecia, Germania, Hibernia et in lacubus variis New Jersey Americæ borealis (Wolle).

35. **Bulbochæte rectangularis** Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 142, Prodr. [48]
Monogr. Œdog. p. 55, t. I, f. 22-24, Hansg. Prodr. p. 51, f. 17, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 3 et 152, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 102, t. 90, f. 13, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 177, t. 68, f. 3, *Bulbochæte ignota* Wood? sec. auct. — Oogoniis ellipsoideis, patentibus vel rarius erectis, sub setis terminalibus v. sub androsporangiis vel rarius sub cellulis vegetativis sitis; androsporangiis sparsis vel epigynis; cellulis vegetativis (in sectione longitudinali optica) subrectangularibus; ramis plantæ paucis, longissimis; nannandribus prope oogonia vel in iis sedentibus; crassit. cell. veget. 19-23 μ. altit. $1^1/_4$-2-plo majore; oogon. 33-39 ≃ 48-55; cell. androsp. 15-16,5 ≃ 16-27; stip. nannandr. 15-18 ≃ 22-27; cell. antherid. 8-9,5 ≃ 5,5-6,5.

Hab. in Suecia, Norvegia, Hibernia, Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman) Hungaria (Istvanffi) et Amer. bor. (Wolle). — Divisio horizontalis cellularum vegetativarum sæpe occurrit. — Var. **norvegica** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 56, Hansg. l. c.: minor; oogoniis erectis vel rarius patentibus; androsporangiis epigynis; nannandribus prope oogonia sedentibus; crassit. cell. veget. 15-17 μ. altit. $1^1/_2$-2-plo majore; oogon. 26-27 ≃ 43-45; cell. androsp. 13-14 ≃ 16-20; stip. nannandr. 14 ≃ 24; cell. antherid. 9 μ. crass. In Norvegia et Bohemia. — Var. **tenuis** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 56: tenuior; oogoniis erectis vel patentibus; androsporangiis epigynis vel rarius sparsis; nannandribus prope oogonia sedentibus; crassit. cell. veget. 13-16 μ. altit. 2-$2^1/_2$-plo majore; oogon. 22-25 ≃ 42-45; cell. androsp. 12 ≃ 13; stip. nannandr. 14 ≃ 18; cell. antherid. 8 μ. crass. In Suecia. — Var. **Lundellii** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 56: oogoniis erectis vel patentibus; androsporangiis epigynis (rarissime sparsis); cellulis vegetativis longioribus; crassit. cell. veget. 14-16 μ. altit. 2-3-plo majore; oogon. 31-36 ≃ 49-58; cell. androsp. 14-15 ≃ 16-20; stip. nannandr. 15-16 ≃ 25-27; cell. antherid. 8,5-10 ≃ 6-7. In Suecia. — Var. **hilöensis** Nordst. De Algis et Characeis Sandvicensibus p. 22: paullo minor; oogoniis patentibus, raro erectis; androsporangiis epigynis vel ra-

rius sparsis; nannandribus prope oogonia sedentibus; crass. cell. veget. 14-18 μ. altit. 2-2½-plo majore; oogon. 48-50 ≃ 28-32; cell. androsp. 13-16 ≃ 12-14; stip. nannandr. 22 ≃ 14; cell. antherid. 7 ≃ 9. In insula Hawaii ex archipelago sandvicensi (Berggren).

36. **Bulbochæte anomala** Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 73, t. 6, f. 6, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 360, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 56, n. 33, Kirchn. Alg. Schles. p. 63, Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. p. 8. n. 1. — Oogoniis ellipsoideis, erectis sub cellulis vegetativis sitis; nannandribus prope oogonia sedentibus; crassit. cell. veget. 20-27 μ. altit. 2½-plo majore; oogon. 40-51 ≃ 60-80; stip. nannandr. 18-20 ≃ 30-40; cell. antherid. 10-13 ≃ 7-13. 49

Hab. in Germania (Pringsheim) et ad lacum Pearson Novæ Zelandiæ (S. Berggren). — Divisio horizontalis cellularum vegetativarum sæpe occurrit. Crassit. cell. androspor. 20 μ. altit. 27 μ. indicat in specimine novo-zelandico cl. Nordstedt.

Species, quarum organa fructificationis non satis nota vel omnino ignota sunt.

37. **Bulbochæte peguana** Zeller in Hedwigia 1873, p. 189. — Dense intricata, repetite ramosissima, ramis alternis vel oppositis, sensim attenuatis et setis longis, vix 1, 5 μ. crassis terminatis; articulis filamenti primarii ad 10-12 μ. crassis, 2-3-plo, ramorum 4-7 μ. crassis, 5-plo et ultra diam. longioribus; oosporis ignotis. 50

Hab. ad rupes calcareo-siliceas inter muscos in cacumine montis Kambala-toung, altit. 1000 m. circ., in Yoma centrali, Pegu Asiæ (S. Kurz).

38. **Bulbochæte gracilis** Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 74, t. 6, f. 9, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 359, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 57, n. 34, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 177, t. 66, f. 9. — Monoica (?); oogoniis oblongo-ellipsoideis, patentibus vel rarius erectis, sub cellulis vegetativis sitis, in ramis pluricellularibus basalibus; cellulis suffultoriis sine dissepimento (?); crassit. cell. veget. 13,5-14 μ. altit. 1¼-1½-plo majore; oogon. 21-24 ≃ 49-54. 51

Hab. in Suecia, Germania (Pringsheim) et Hibernia (Archer). — « Antheridia, ex Rabenh. l. c. 2-3-cellularia, stipite oblongo æquilongo instructa ».

39. **Bulbochæte brevifulta** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. 57, n. 35. — Dioica, nannandra (?); oogoniis erectis, brevi-ellipsoideis; sub setis terminalibus sitis; cellulis suffultoriis brevibus tumidisque; cras- 52

sit. cell. veget. 19-24 μ. altit. $2^1/_4$-3-plo majore; cell. suffult. 22-26 = 27-30; oogon. 38-42 = 50-53.

Hab. ad Lagoa Santa in Brasilia (Warming).

Species incertæ.

40. **Bulbochæte purpurea** Corda in Sturm D. C. Fl. II, tab. 13. Cfr. Hansg. Prodr. Algenfl. v. Böhmen. p. 51 in notula n. 2. 53

Hab. in Bohemia. — Ab ipso Hansgirg in eximia phycologiæ bohemicæ illustratione rite omissa, quod diagnosis vix sufficit.

41. **Bulbochæte globifera** Corda in Sturm D. C. Fl. II. Cfr. Hansg. Prodr. Algenfl. v. Böhmen. p. 51 in notula n. 2. 54

Hab. in Bohemia. — Cfr. observationem in calcem speciei præcedentis.

42. **Bulbochæte pedicellata** Mont. Guyana n. 30, Syll. p. 401, n. 1444, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 360. — Filamentis a basi ramosis; articulis diametro subtriplo longioribus, sursum incrassatis, seta basi bulbosa, hyalina instructis; oosporis (?) sphæricis, pedicellatis, lutescentibus. 55

Hab. in rivulis montium, folia decomposita obducens, in Guyana Americæ australis (Leprieur).

43. **Bulbochæte Juergensii** Kuetz. Tab. Phyc. IV, p. 19, t. 86, f. C. g, b., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 360. — Articulis diametro sesqui vel duplo longioribus; oogoniis lateralibus vel in ramulis terminalibus, non apiculatis. 56

Hab. in Oldenburgicis.

44. **Bulbochæte parvula** Kuetz. Tab. Phyc. t. 87, f. II, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 360. — Articulis diametro duplo longioribus; oogoniis globosis, non apiculatis, plerumque lateralibus, sessilibus, raro pedicellatis. 57

Hab. prope «Nordhausen» Saxoniæ.

45. **Bulbochæte minutissima** Kuetz. Tab. Phyc. IV, t. 86, f. 6, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 360. — Simplex; articulis diametro æqualibus vel paullo brevioribus; setis subtilissimis brevibus. 58

Hab. in Bulbochæte setigera epiphytica, in Germania. — «Cfr. *Bulbochæten nanam* Wittr.».

ŒDOGONIUM Link. [1]) [1820] in Nees Hor. Phys. Berol. p. 5 (Etym.

---

*) In descriptionibus specierum hujus generis, hæc in sua Monographia animadvertenda esse ita loquitur cl. Wittrock: in forma oogoniorum de-

oidos inflatio et *gonu*, articulus), Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 6, De Bary Algeng. Œdog. u. Bulbochæte 1854, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 347, Kirchner Alg. Schles. p. 51, Wolle Freshw. Alg U. S. p. 66, Hansg. Prodromus pag. 41, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 148, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 192. — *Tiresias* Bory [1822] Dict. class. I, *Vesiculifera* Hassall [1845] Brit. Freshw. Alg. ex parte, *Prolifera* Vauch. (1803] Hist. Conf. pag. 14 ex parte, *Cymatonema* Kuetz [1849] Species Algarum p. 375, *Conferva* sp. auct. nonnull. — Thallus e filamentis articulatis simplicibus constans; cellulæ vegetativæ cylindraceæ, parietibus longitudinalibus rectis, raro undulato-constrictis; cellula terminalis sæpe elongata vel setiformis, basalis sæpius lobata.

Generatio: antheridia tum in iisdem filamentis oogoniiferis (species monoicæ), tum in filamentis propriis, masculis, evoluta (species dioicæ). Antheridia in speciebus dioicis sive nannandres 1-paucicellulares, prope oogonia sessiles efficentia, sive in filamentis propriis (cellulis vegetativis interjectis) iis fœmineis similibus evoluta. Nannandres e cellula mascula mobili (androspora) orientes; androsporæ aut in filamentis fœmineis (species gynandrosporæ), aut in filamentis propriis sterilibus (species idioandrosporæ) in cellulis brevibus, antheridiis similibus, (androsporangiis) evolutæ. Cellula vegetativa inferior (in nannandribus pluricellularibus) sterilis, ceteræ antheridia [antherozoidia generantia] sistentia. Antherozoidia oosphæram (oogonio vario modo aperto) fœcundantia et tunc in zygotum eam transformantia. Cellula oogonii suffultoria plerumque valde inflata, ceteris vegetativis crassior; membrana oosporarum exterior (episporium) levis vel costis longitudinalibus exarata vel rarius aculeata.

Obs. De propagatione Cfr. characteres generales familiæ.

Sectio 1. **Eu-œdogonium** Hansg. Prodr. Algenfl. v. Böhmen p. 42, *Œdogonium* Wood Contrib. Hist. Freshw. Alg. of N. Amer. 1872, p. 195, *Œdogonium* sectio 1. Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 6.

---

scribenda partis eorum mitralis rationem a nobis habitam non esse; oosporam, quam diximus oogonium complere, partem tamen mitralem non replere (excipe *Œ. acrosporum* De Bary); deinde, si nihil aliud dicitur, membranam oosporarum levem esse, cellulas vegetativas triviales cylindricas levesque esse, cellulas suffultorias cellulis vegetativis trivialibus esse similes, antherozoidia bina orta divisione horizontali cellularum antheridiorum formari.

Species monoicæ.

A. Species oogoniis processubus medianis semper destitutis.

1. Oosporæ globosæ vel subglobosæ.

*) Oogonia globosa vel subglobosa.

1. **Œdogonium Petri** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 6, n. 1, 59
Kirchner Alg. Schles. p. 51, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 153, t. 58, f. 1. — Oogoniis singulis (rarissime binis), piriformi-globosis, poro fœcundationis paullum supra medium sito apertis; oosporis subdepresso-globosis, oogonia fere complentibus; antheridiis 1-2-cellularibus, hypogynis vel epigynis vel subepigynis; antherozoidiis singulis (?); cellula terminali obtusa; crassit. cell. veget. 6-7 *μ.*, altit. 5-7-plo majore; oogon. 21-24 ≃ 22-29; oospor. 20-23 ≃ 17-19; cell. antherid. 5,5-6 ≃ 10-11.

Hab. in Suecia, Germania, Hibernia.

2. **Œdogonium cryptoporum** Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 19, Prodr. 60
Œdog. p. 7, n. 2, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 70, t. 24, f. 1-2, Kirchn. Alg. Schles. p. 52, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 153. — Oogoniis singulis, elliptico- ad subdepresso-globosis, poro mediano apertis; oosporis subdepresso-globosis, oogonia fere complentibus; antheridiis 2-7-cellularibus, sparsis, (plerumque subhypogynis); antherozoidiis singulis (?); crassit. cell. veget. 7-9 *μ.* altit. 4-6-plo majore; oogon. 24-25 ≃ 26-27; oospor. 22-23 ≃ 19-21; cell. antherid. 6-8 ≃ 7-11.

Hab. in Suecia, Germania, Norvegia, Dania et America boreali. — Var. **vulgare** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 7, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 607, Cooke l. c. p. 153, t. 58, f. 2: oogoniis 2-5-continuis vel singulis; antheridiis 1-4-cellularibus, subepigynis vel hypogynis vel sparsis; crassit. cell. veget. 5-8 *μ.* altit. 3-5-plo majore; oogon. 18-25 ≃ 18-26; oospor. 16-22 ≃ 13-18; cell. antherid. 5-7 ≃ 9-12. In Suecia, Norvegia, Germania, Britannia, Bohemia, Italia, America boreali. — Var. **subdepressum** Wittr. in Wittrock et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. sub n. 507 et in Botaniska Notiser 1883, p. 148: oogoniis singulis, rarius binis vel ternis, subdepresso-globosis; oosporis depresso-globosis, oogonia fere explentibus; antheridiis 1-3-cellularibus, hypogynis, epigynis vel sparsis; antherozoidiis singulis; crassit. cell. veget. 8-10 *μ.* altit. 3-4-plo majore; oogon. 24-27 ≃ 22-27; oospor. 23-26 ≃ 17-20; cell.

antherid. 6–5 ≃ 7-9. In scrobiculis ad «Fiskebäckskil» in Bahusia Sueciæ (Wittrock).

3. **Œdogonium capitellatum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 7, n. 3, 61
(E. piliferum Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 122, non Auerswald. — Oogoniis singulis, subdepresso-globosis, in medio anguste sed manifeste circumscissis, poro in circumscissione sito apertis; oosporis depresso-globosis, oogonia complentibus; antheridiis 1–2-cellularibus, hypogynis vel epigynis; antherozoidiis singulis (?); cellulis vegetativis trivialibus capitellatis; cellula terminali piliformi; crassit. cell. veget. 6–9 μ. altit. 3-7-plo majore; oogon. 24–25 ≃ 22–23; oospor. 22–23 ≃ 18–19; cell. antherid. 6–7 ≃ 8–9.

Hab. in Suecia (Wittrock).

4. **Œdogonium sphærandrum** Wittr. et Lund. Prodr. Monogr. Œdog. 62
p. 7, n. 4. — Oogoniis 2-4-continuis vel singulis, subpiriformi-ad subdepresso-globosis, operculo apertis, rima angustissima; oosporis subdepresso-globosis, oogonia fere complentibus; antheridiis sparsis, 2-6-cellularibus, cellulis subglobosis; antherozoidiis singulis; cellulis vegetativis trivialibus plerumque capitellatis, interdum leviter trinodulosis; crassit. cell. veget. 5–10 μ. altit. 1½-3½-plo majore; oogon. 18–23 ≃ 18–21; oospor. 16,5–19 ≃ 14–18; cell. antherid. 6–7,5 ≃ 5–6.

Hab. in Suecia (Lundell).

5. **Œdogonium curvum** Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, pag. 69, 63
t. 5, f. 3, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 8, n. 5, Kirchn. Alg. Schles. p. 52, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 154, t. 58, f. 3. — Oogoniis 2–7-continuis vel singulis, depresso-globosis, poro mediano apertis; oosporis depresso-globosis, oogonia complentibus; antheridiis 3-pluricellularibus, in suprema parte fili sitis; antherozoidiis singulis; parte fili superiore arcuata vel spiraliter contorta; crassit. cell. veget. 5–10 μ. altit. 1½-4-plo majore; oogon. 23–25 ≃ 20–24; oospor. 20–23 ≃ 16,5–19; cell. antherid. 7–9 ≃ 7–9.

Hab. in Suecia (Wittrock), Germania (Pringsheim, Kirchner), Hibernia (Cooke).

6. **Œdogonium cymatosporum** Wittr. et Nordst. in Wittr. Dispos. Œd. 64
Suec. p. 121 et Prodr. Monogr. Œdog. p. 8. n. 6, Hansg. Prodr. p. 42, n. 25, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 154, t. 58, f. 4. — Oogoniis singulis, raro binis, subdepresso-globosis, poro mediano vel paullum supra medium sito apertis; oosporis depresso-globosis, oogonia fere complentibus; membrana oosporarum scrobiculata (in sectione optica transversali undulata), scrobiculis profun-

dis densisque; antheridiis 1-4-cellularibus, subepigynis, hypogynis, subhypogynis vel sparsis; antherozoidiis singulis; crassit. cell. veget. 8-10 μ. altit. 4-7-plo majore; oogon. 24-34 ≃ 27-36; oospor. 22-31 ≃ 19-27; cell. antherid. 8-9 ≃ 9-15.

Hab. in paludibus, fossis et stagnis in Suecia (Wittrock), Bohemia (Hansgirg), Britannia (Cooke).

7. **Œdogonium foveolatum** Wittr. Œdog. Americ. n. 2. — Oogoniis 65
subellipsoideo-globosis (sæpe obliquis), singulis, poro fœcundationis in parte superiore oogonii sito; oosporis subellipsoideo-globosis, oogonia plerumque non plane explentibus, episporio foveolato; antheridiis 1-3-cellularibus, hypogynis vel subepigynis vel rarius sparsis; antherozoidiis binis, divisione horizontali ortis; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; cellula terminali obtusa; crassit. cell. veget. 14-21 μ. altit. $2^1/_2$-4-plo majore; oogon. 37-49 ≃ 48-57; oospor. 33-46 ≃ 39-48; cell. antherid. 15-16 ≃ 10-12.

Hab. in Pithophora Cleveana Wittr. epiphyticum, in India occidentali in insula St. Thomasi (P. T. Cleve).

8. **Œdogonium leve** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 8, n. 7. — 66
Oogoniis singulis, depresso-globosis, poro mediano apertis; oosporis depresso-globosis, oogonia complentibus; antheridiis 1-2-cellularibus, subepigynis; antherozoidiis singulis (?); crassit. cell. veget. 10-12 μ. altit. 2-6-plo majore; oogon. 32-38 ≃ 28-30; oospor. 30-35 ≃ 23-26; cell. antherid. 9-10 ≃ 9-13.

Hab. in Gallia.

9. **Œdogonium minus** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 9, n. 8, Wittr. 67
et Nordst. Alg. exs. n. 22 et 23, Hansg. Prodr. pag. 42, n. 23, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 154, t. 58, f. 5, *Œ. punctato-striatum* De Bary var. *minor* Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 123, Rabenh. Alg. Eur. n. 2277, Aresch. Alg. Scand. exsicc. Ser. nov. f. 7 et 8, n. 352. — Oogoniis singulis, depresso-globosis, in medio manifeste circumscissis, poro in circumscissione sito apertis; oosporis depresso-globosis, oogonia fere complentibus; antheridiis 1-10-cellularibus, subepigynis vel subhypogynis vel rarius sparsis; antherozoidiis singulis; cellulis vegetativis trivialibus capitellatis; membrana cellularum vegetativarum et oogoniorum punctulis densis, spiraliter dispositis ornata; crassit. cell. veget. 9-13 μ. altit. 3-6-plo majore; oogon. 34-46 ≃ 28-42; oospor. 30-42 ≃ 26-36; cell. antherid. 9-12 ≃ 3-5.

Hab. in stagnis, paludibus, fossis in Suecia, Norvegia, Hibernia, Bohemia (Hansgirg).

10. **Œdogonium obsoletum** Wittr. Prodr. Monog. Œdog. p. 9. n. 9, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 71. t. 74, f. 30, t. 81, f. 6-7, *Œ. vernale* Wittr. Œdog. nov. p. 1, nec Hassall (1843). — Oogoniis singulis, globosis ad subdepresso-globosis, poro paullum supra medium sito apertis; oosporis eadem forma ac oogoniis, hæc fere complentibus; antheridiis 1-3-cellularibus, subepigynis; antherozoidiis singulis; crassit. cell. veget. 9-14 μ. altit. 3-5-plo majore; oogon. 34-38 ≃ 34-40; oospor. 31-34 ≃ 28-31; cell. antherid. 8-9 ≃ 12-16. 68

Hab. in stagnis Sueciæ (Wittrock) et in Pensylvannia Americæ borealis (Wolle).

11. **Œdogonium fragile** Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 120, Prodr. Monogr. Œdog. p. 9, n. 10, t. I, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 71, t. 74, f. 4-6. — Oogoniis singulis, globosis vel subobloviformi-globosis, poro superiore apertis; oosporis oogonia complentibus; antheridiis 1-3-cellularibus, hypogynis vel subepigynis; antherozoidiis binis; crassit. cell. veget. 12-17 μ. altit. 4-5-plo majore; oogon. 42-47 ≃ 44-50; oospor. 40-44 ≃ 39-44; cell. antherid. 12-15 ≃ 10-12. 69

Hab. in stagnis Sueciæ (Wittrock) et Pensylvanniæ Amer. bor. (Wolle).

12. **Œdogonium Zig-zag** Cleve in Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 120 et Prodr. Monogr. Œdog. pag. 10, n. 11, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 71, t. 74, f. 7-8. — Oogoniis singulis, globosis, poro superiore apertis; oosporis oogonia complentibus; antheridiis unicellularibus; oogoniis antheridiisque atque cellulis vegetativis alternis; crassit. cell. veget. 17-18 μ. altit. 2-4-plo majore; oogon. 50-51 ≃ 53-54; oospor. 47-48 ≃ 49-50; cell. antherid. 17 ≃ 10-11. 70

Hab. in Suecia (Cleve) et America boreali (Wolle).

13. **Œdogonium Pyrulum** Wittr. Œdog. nov. pag. 2, Prodr. Monogr. Œdog. pag. 10, n. 12. — Oogoniis singulis, globoso-piriformibus, operculo apertis, rima angusta; oosporis globosis, oogonia non plane complentibus; antheridiis unicellularibus, epigynis vel hypogynis vel rarius subepigynis; cellula terminali apice brevi-acuta, ceterum eadem forma ac cellulis vegetativis trivialibus; crassit. cell. veget. 8-11 μ. altit. 3½-plo majore; oogon. 30-33 ≃ 31-34; oospor. 20-29 ≃ 27-28; cell. antherid. 8-9 ≃ 10-11. 71

Hab. in Suecia et Norvegia. — Var. **obesum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Œdog. Ital. Tyrol. p. 45, t. 13, f. 20 et in Hedwigia 1877,

p. 182: robustius; oogoniis piriformi-globosis, 40 ≃ 42, endosporio oosporæ valde incrassato; oosporis 30 μ. diam.; antheridiis subepigynis vel subhypogynis, 10 ≃ 12-13; cellulis vegetativis 12-13 μ. crassis, 2,5-5-plo longioribus. Ad «Madonna di Campiglio» in Tyrolia.

14. **Œdogonium vernale** (Hass.) Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 10, 72
n. 13, Hansg. Prodr. n. 47 (sub *Œdogonio Candollei*) Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 72, t. 74, f. 9-10, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 155, t. 58, f. 6, *Vesiculifera vernalis* Hass. Descr. of Freshw. Conf. pag. 431, *Vesiculifera Candollei* Hass. Hist. of Brit. Freshw. Alg. pag. 208, t. 52, f. 9, non *Œ. vernale* Wittr. Œdog. nov. p. 1. — Oogoniis singulis, oboviformi-globosis, operculo apertis, rima angusta; oosporis globosis, oogonia non plane complentibus; antheridiis 2-cellularibus, subepigynis; crassit. cell. veget. 10-16 μ. altit. 4½-6-plo majore; oogon. 39-45 ≃ 45-51; oospor. 34-38 ≃ 34-39; cell. antherid. 10-12 ≃ 8-9.

Hab. in Suecia (Wittrock), Britannia (Hassall), Hibernia (Archer), Bohemia (Hansgirg) Italia (Martel) America boreali (Wolle).

15. **Œdogonium crispum** (Hass.) Wittr. Prod. Monodr. Œdog. p. 10, 73
n. 14, Œdog. Amer. n. 1, Hansg. Prodr. n. 24, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 72, t. 74, f. 15, III, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 155, t. 58, f. 7, *Vesiculifera crispa* Hass. Hist. of Brit. Freshw. Alg. pag. 203, tab. 52, f. 8, *Œdogonium rostellatum* Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 69, t. 5, fig. 1, Rabenh. Alg. Eur. n. 2275, Fl. Eur. Algar. III, p. 365, *Œ. pulchellum* A. Br. in Rabenh. Alg. Eur. n. 2095, *Œdogonium nodosum* Kuetz. Species p. 365. — Oogoniis singulis, oboviformi-globosis, operculo apertis, rima angusta; oosporis subglobosis, oogonia non plane complentibus; antheridiis 2-5-cellularibus, hypogynis vel subepigynis; antherozoidiis binis; cellula terminali obtusa; crassit. cell. veget. 12-18 μ. altit. 2-4½-plo majore; oogon. 37-49 ≃ 42-54; oospor. 33-46 ≃ 34-46; cell. antherid. 9-14 ≃ 7-12.

Hab. in Suecia, Norvegia, Dania, Germania, Italia, Gallia, Hibernia, Bohemia (Hansgirg), Britannia (Hassall), Lusitania (J. Newton). Austria, America boreali (Wolle), ex ins. Lessina Adriatica (indicat Kuetzing) in Andibus Boliviensibus et California pr. «S. Francisco» (D. G. Eisen) pr. «Montevideo» Americæ australis (Arechavaleta sec. Wille). — Var. **granulosum** Nordst. Scand. Vext. p. 15, ex Suecia. — Var. **havajense** Nordst. De Algis et Characeis sandwicensibus p. 20, t. II, f. 9-10: forma antheridiis sub-

epigynis 1(-?)-cellularibus; cellula terminali mucronata vel setigera; oosporarum mesosporio semper evidenter subtiliter punctato; crass. cell. veget. 12-16 μ. altit. 2-4-plo majore; oogon. 33-38 ≃ 30-38; oospor. 28-33 ≃ 28-32; cell. antherid. 6-8 ≃ 10-11. In stagnis Montis Mauna Kea Havaiensis (Berggren). — Var. **gracilescens** Wittr. in Wittrock et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. sub n. 509, Botaniska Notiser 1883, pag. 148. — Oogoniis oboviformi-globosis ad subglobosis, singulis, raro binis; oosporis oogonia fere explentibus; membrana oosporarum punctata; antheridiis subepigynis; crassit. cell. veget. 10-13 μ. altit. 3-5-plo majore; oogon. 33-39 ≃ 42-47; oospor. 32-36 ≃ 34-42; cell. antherid. 9-10 ≃ 7-7,5. In stagnis, paludibus ad «Bethlehem» Pa. Americæ borealis (Wittrock) et nonnullis locis in Bohemia Europæ (Hansgirg). — Var. **elongatum** Wittr. et Nordst. Œdog. Ital. Tyrol. p. 45 et in Hedwigia 1877, pag. 182: cellulis vegetativis longioribus 12-14 μ. crassis, 3,5-5-plo longioribus; oogoniis interdum binis 40 ≃ 43; oosporis 36 μ. diam.; cellulis antherid. 8 ≃ 10. Prope monasterium «S. Trinità della Cava» in Italia. — Var. **Uruguayense** Magn. et Wille in Wille Bidrag til Sydamer. Algflora p. 39, t. II, f. 63: oosporis oogonia complentibus; crassit. cell. veget. 10-16 μ.; oogon. 30-38 ≃ 36-38; oospor. 27-34 ≃ 29-32; cell. antherid. 9-13 ≃ 9. Ad «Montevideo» Americæ australis (J. Arechavaleta).

16. **Œdogonium intermedium** Wittr. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 708, Botaniska Notiser 1886, p. 134 et in Notarisia 1887, p. 303. — Oogoniis singulis, subglobosis ad oboviformibus, poro fœcundationis in parte oogonii superiore sito; oosporis eadem forma ac oogoniis, hæc complentibus vel subcomplentibus; membrana oosporarum maturarum subcrassa; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; antheridiis 1-4-cellularibus, hypogynis, subepigynis vel rarius sparsis; antherozoidiis binis; crassit. cell. veget. 15-18 μ. altit. 3-4½-plo majore; oogon. 31-37 ≃ 34-55; oospor. 30-36 ≃ 33-41; cell. antherid. 14-16 ≃ 5-10; membr. oospor. matur. 2,5-3 μ. crass. 74

Hab. in piscina ad «Jordbrosträtet» pr. Asarum in Blechingia Sueciæ (Wittrock). — Species hæc de *Œ. crispo* (Hass.) Wittr. habitu suo valde monet; differt imprimis oogoniis poro (non operculo) apertis et forma oogoniorum oosporarumque valde variabili; locum intermedium inter species monoicas oogoniis globosis et species monoicas oogoniis oboviformibus (forma oogoniorum variante) tenet.

17. **Œdogonium autumnale** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 11, n. 15, 75
Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 73, t. 81, f. 1-5. — Oogoniis singulis, oboviformi-globosis, operculo apertis, rima angustissima; oosporis subglobosis, oogonia complentibus; antheridiis 1-2-cellularibus, subepigynis vel hypogynis vel sparsis; antherozoidiis binis; cellula terminali apice brevi-acuta; crassit. cell. veget. 16-19 μ. altit. 1½-2½-plo majore; oogon. 39-43 ≈ 45-51; oospor. 37-40 ≈ 39-43; cell. antherid. 15-18 ≈ 9-10.

Hab. in Suecia (Wittrock) et Pensylvannia Americæ borealis (Wolle).

18. **Œdogonium varians** Wittr. et Lund. in Wittr. Prodr. Monogr. 76
Œdog. pag. 11, n. 16. — Oogoniis singulis, depresse oboviformi-globosis, poro superiore apertis; oosporis globosis, oogonia non plane complentibus; antheridiis 1-9-cellularibus, sparsis; antherozoidiis binis; crassit. cell. veget. 12-16 μ. altit. 3-8-plo majore; oogon. 35-46 ≈ 34-55; oospor. 31-39 ≈ 30-36; cell. antherid. 11-15 ≈ 5-6.

Hab. in Suecia (Lundell).

19. **Œdogonium plusiosporum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 11, 77
n. 17, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 72, t. 74, f. 20-21. — Oogoniis singulis, subelliptico-globosis, poro paullum supra medium sito vel submediano apertis; oosporis globosis, oogonia non plane complentibus; antheridiis 2-6-cellularibus, subepigynis (rarissimis) [1]); cellula terminali obtusa; crassit. cell. veget. 14-19 μ. altit. 2½-3½-plo majore; oogon. 38-45 ≈ 42-50; oospor. 33-39 ≈ 31-37; cell. antherid. 12-14 ≈ 8-12.

Hab. in Suecia (Wittrock) et Pensylvannia, California et New Jersey Amer. bor. (Wolle).

20. **Œdogonium tyrolicum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 12, n. 18. — 78
Oogoniis singulis, elliptico-globosis, poro superiore apertis; oosporis globosis, oogonia non complentibus; antheridiis 1-4-cellularibus, subepigynis vel subhypogynis; antherozoidiis binis; crassit. cell. veget. 15-24 μ. altit. 4-5-plo majore; oogon. 48-53 ≈ 62-70; oospor. 42-48 ≈ 42-48; cell. antherid. 12-21 ≈ 10-11.

Hab. in Tyrolia Austriæ.

21. **Œdogonium polymorphum** Wittr. et Lund. Prodr. Monogr. Œdog. 79
p. 12, n. 19, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 73, t. 84, f. 16-19. — Oogoniis singulis, (plerumque uno solo in unoquoque exempla-

---

[1]) Species hæc forsan trioica est.

ri), oboviformi-globosis, poro superiore apertis; oosporis globosis, oogonia non plane complentibus; antheridiis 1-5-cellularibus, sæpe terminalibus, subepigynis vel sparsis; antherozoidiis binis; cellula terminali obtusa vel apiculata vel setiformi; crassit. cell. veget. 8-14 μ. altit. 4-10-plo majore; oogon. 30-33 ≃ 30-35; oospor. 25-30 ≃ 25-30; cell. antherid. 8 ≃ 6,5-7; crassit. cellulæ basalis 13-18 μ. altit. 4-5-plo majore.

Hab. in Suecia (Lundell) et New Jersey Americæ borealis (Wolle).

22. **Œdogonium curtum** Wittr. et Lund. in Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 121, Prodr. Monogr. Œdog. p. 12, n. 20. — Oogoniis 2-4-continuis vel singulis, poro superiore apertis; oosporis oogonia complentibus; antheridiis 2-4-cellularibus, subepigynis, sæpe terminalibus; antherozoidiis binis; cellula terminali obtusa; crassit. cell. veget. 12-16 μ. altit. 2-3-plo majore; oogon. 42-45 ≃ 42-48; oospor. 39-41 ≃ 38-45; cell. antherid. 11-13 ≃ 9-11. 80

Hab. in Suecia (Lundell).

23. **Œdogonium psægmatosporum** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 23 et in Hedwigia 1877, p. 109. — Oogoniis singulis vel 2-5-continuis, late piriformi-globosis (l. subdepresso-globosis, parte basilari valde evoluta) in medio anguste sed manifeste circumscissis, poro in circumscissione sito apertis; oosporis depresso-globosis, oogonia non complentibus l. partibus basali et mitrali exceptis fere complentibus, punctulato-granulatis; antheroidiis 1-15-cellularibus, hypogynis, cellulis paullulum tumidis; antherozoidiis singulis; crassit. cell. veget. 9-10 μ. altit. 6-8-plo majore; oogon. 28-31 ≃ 33-39; oospor. 27-29 ≃ 24-27; cell. antherid. 12 ≃ 10. 81

Hab. in lacu «Feringe Sjö» bahusiensi in Suecia (Nordstedt). — *Œdogonio longato* Kuetz. et *Œdogonio crispulo* Wittr. et Nordst. subaffine.

24. **Œdogonium nodulosum** Wittr. Om Gotl. och Oel. Sötv. Alg. p. 22, tab. 1, fig. 8-10, Prodr. Monogr. Œdog. p. 13, n. 21, t. I, f. 2-3. — Oogoniis singulis vel binis, oboviformi-globosis, operculo apertis, rima mediocri; oosporis globosis vel subglobosis, oogonia fere complentibus; antheridiis 1-3-cellularibus, hypogynis vel subepigynis; antherozoidiis binis; cellulis vegetativis trivialibus bis undulato-constrictis (itaque trinodulosis); cellula terminali apiculata; crassit. cell. veget. 23-29 μ. altit. $1\frac{1}{2}$-$1\frac{1}{2}$-plo majore; oogon. 48-57 ≃ 56-72; oospor. 46-53 ≃ 50-56; cell. antherid. 18-25 ≃ 7-9. 82

Hab. in Suecia (Wittrock, Lagerheim).

25. **Œdogonium dictyosporum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 13, n. 22, Œdog. Amer. n. 3. — Oogoniis singulis, ellipsoideo-globosis, poro apertis; oosporis eadem forma ac oogoniis, hæc non complentibus, episporio reticulato; antheridiis 3-cellularibus, subepigynis; antherozoidiis binis; crassit. cell. veget. 12-16 μ. altit. 1¾ 3-plo majore; oogon. 39-40 ≃ 45-46; oospor. 31-32 ≃ 37-38; cell. antherid. 12-13 ≃ 4,5-5. 83

Hab. ad «Lagoa Santa» provinciæ Minas Geraës in Brasilia (Warming).

26. **Œdogonium Vaucherii** (Le Cl.) A. Br. Ueb. Chytrid. p. 40, t. 2, f. 13, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 349 ex parte, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 13, n. 23, Hansg. Prodr. pag. 221, Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. n. 14 et 605, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 155, t. 58, f. 8, *Prolifera Vaucherii* Le Cl. Sur. gen. Prolif. p. 474, t. 24, f. 4, *Vesiculifera Vaucherii* Hassall Brit. Freshw. Alg. t. 50, f. 4 ex parte. — Oogoniis singulis, oboviformi-globosis vel subglobosis, poro superiore apertis; oosporis globosis vel subglobosis, oogonia non plane complentibus; antheridiis 2-4-cellularibus, subepigynis vel hypogynis; antherozoidiis binis; cellula terminali sæpe cuspidata; crassit. cell. veget. 20-30 μ. altit. 1½-4-plo majore; oogon. 40-55 ≃ 45-65; oospor. 35-50 ≃ 35-52; cell. antherid. 17-24 ≃ 6-11. 84

Hab. in aquis lente fluentibus et in fossis in Suecia, Dania, Germania, Gallia, Britannia, Bohemia, Italia.

27. **Œdogonium globosum** Nordst. De Algis et Characeis sandwicensibus p. 20, t. II, f. 16. — Oogoniis singulis, globosis, poro fœcundationis superiore apertis; oosporis globosis, oogonia fere complentibus; cellula terminali setiformi; antheridiis 1-7-cellularibus, sparsis vel subepigynis vel subhypogynis; crass. cell. veget. 10-14 μ. altit. 5-7-plo majore; crass. cell. basal. 13-16 altit. 4½-6-plo majore; oogon. 32-46 ≃ 32-40; oospor. 28-37 ≃ 30-37; cell. antherid. 7 ≃ 9-12. 85

Hab. in convalle Nuanu insulæ Oahu ex archipelago sandwicensi (Berggren).

** Oogonia ellipsoidea vel ovoidea.

28. **Œdogonium Kurzii** Zeller in Hedwigia 1873, p. 189. — Cellula basilari biloba, cellula terminali obtusa; cellulis vegetativis sæpe medio dilatatis vel cuneiformibus, passim uno fine transverse pli- 86

catis; oogoniis sparsis, raro seriatis, ellipticis; oosporis fuscis, sphæricis vel diametro paullo longioribus; antheridiis unicellularibus, lanceolatis, medio constrictis; crass. cell. veget. 50–70 μ. altit. 2-5-plo majore; oogon. ad 75 = 100–150.

Hab. in palude prope «Wanet» in Pegu Asiæ (S. Kurz).

29. **Œdogonium urbicum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 13, n. 24, 87
Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 156, t. 59, f. 1, *Œ. tumidulum* Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 69, t. 5, f. 2, non Kuetz. [1]). — Oogoniis singulis, ellipsoideis, poro superiore apertis; oosporis globosis, oogonia non complentibus; antheridiis plerumque 2-cellularibus; antherozoidiis binis; cellulis suffultoriis chlorophylla fere destitutis; crassit. cell. veget. 16,5 μ. altit. $2^1/_2$-plo majore; oospor. 33–45 = 33–45.

Hab. in Germania (Pringsheim), Hibernia (Archer).

30. **Œdogonium nobile** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 14, n. 25. — 88
Oogoniis singulis (rarissime binis), oviformibus, operculo apertis; rima angusta; oosporis globosis, oogonia non complentibus, in parte inferiore eorum sitis; antheridiis 2–3-cellularibus, hypogynis; antherozoidiis binis; crassit. cell. veget. 17–20 μ. altit. 5–7-plo majore; oogon. 60–62 = 84–90; oospor. 51–54 = 51–54; cell. antherid. 18–19 = 12–13.

Hab. in Norvegia.

2. Oosporæ ellipsoideæ vel ovoideæ.

31. **Œdogonium paludosum** (Hass.?) Kuetz. Species p. 369, em. Wittr. 89
Dispos. Œd. Suec. p. 124, Prodr. Monogr. Œdog. p. 14, n. 26, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 74, t. 75, f. 1, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 156, t. 59, f. 2, *Vesiculifera paludosa* Hass. Hist. of Brit. Freshw. Alg. p. 199, t. 52, f. 3? — Oogoniis singulis, ellipsoideis, plerumque subobliquis, poro superiore apertis; oosporis ellipsoideis, oogonia plane complentibus (membrana oosporarum maturarum in latere interiore longitudinali ter costata?); antheridiis 1–8-cellularibus, sparsis, plerisque in parte fili superiore sitis; antherozoidiis binis, divisione obliqua sæpe ortis; crassit. cell. veget. 15–20 μ. altit. 3–7-plo majore; oogon. 39–48 = 66–84; oospor. 36–45 = 54–63; cell. antherid. 14–16 = 6–13.

Hab. in Suecia, Norvegia, Britannia, America boreali.

---

1) Cel. Kuetzing in Decadibus Algarum speciem diversam hujus generis sub nomine *Œ. tumiduli* distribuit et descripsit.

32. **Œdogonium upsaliense** Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 125, Prodr. Monogr. Œdog. p. 14, n. 27, t. I, f. 4, Hansg. Prodr. p. 220, n. 472, Kirchner, Alg. Schles. p. 53, *Œ. tumidulum* Aresch. Alg. Scand. exsicc., fasc. 5, n. 236 non Kuetz. nec alior. — Oogoniis singulis, oboviformibus vel subellipsoideis, poro superiore apertis [1]); oosporis oogonia complentibus; antheridiis 1-2(rarissime 3)-cellularibus, subhypogynis; crassit. cell. veget. 13–20 μ. altit. 4-8-plo majore; oogon. 45–50 ≃ 66–100; oospor. 42–47 ≃ 60–75; cell. antherid. 15–18 ≃ 7–10. 90

Hab. in stagnis, paludibus in Suecia, Germania, Bohemia, Groenlandia boreali ad «Igdlutjait» (T. M. Fries) nec non ad «Godhavn» «Sapiursak», «Tessiursarsoak» (Dr. S. Berggren), in Sibiria ad «Gränsmärket» (R. Boldt).

33. **Œdogonium Kirchneri** Wittr. in Hedwigia 1882, p. 104, *Œdogonium alternans* Kirchn. Alg. Schles. p. 53 nec Wittr. et Lund. — Oogoniis 3-8-seriatis, antheridiis intercalaribus separatis, raro singulis, superne operculo apertis; oosporis oogonia fere complentibus; antheridiis 1-2-cellularibus, hypogynis; crassit. cell. veget. 12–15 μ. altit. 2-plo majore; oogon. 20–24 ≃ 34–38; oospor. 19–23 ≃ 22–41; cell. antherid. 10–13 ≃ 4–7. 91

Hab. in fossis pr. «Gabitz» circa Breslaviam Silesiæ (Kirchner).

34. **Œdogonium gracillimum** Wittr. et Lund. in Wittrock Prodr. Monogr. Œdog. p. 15, n. 28, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 74, t. 75, f. 2. — Oogoniis singulis, oblongis, operculo apertis, rima sublata; oosporis oblongo-ellipsoideis, oogonia non complentibus; antheridiis unicellularibus, subepigynis; antherozoidiis binis; crassit. cell. veget. 3,5–5 μ. altit. 5–6-plo majore; oogon. 14–16 ≃ 34–42; oospor. 13–15 ≃ 24–31; cell. antherid. 3–3½ ≃ 4. 92

Hab. in Suecia (Lundell) et Pensylvannia Americæ borealis (Wolle).

35. **Œdogonium oblongum** Wittr. Œdog. nov. p. 2, Prodr. Monogr. Œdog. p. 15, n. 29. — Oogoniis singulis, oblongis, operculo apertis, rima lata; oosporis ellipsoideis, partem inferiorem oogoniorum complentibus; antheridiis 1–3-cellularibus, subhypogynis vel subepigynis; antherozoidiis binis; crassit. cell. veget. 9–11 μ. altit. 3–6-plo majore; oogon. 24–26 ≃ 41–48; oospor. 21–22 ≃ 30-33; cell. antherid. 9 ≃ 7–9. 93

---

1) Rima transversa angustissima interdum discerni potest: Cfr. Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. tab. 1, fig. 4.

Hab. in Suecia et Dania. — Var. **majus** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 401, Œdog. Ital. Tyrol. p. 45, t. 13, f. 21 et in Hedwigia 1877, p. 183: oogoniis 42–50 ≃ 29–31; oosporis 33–38 ≃ 28–30; cell. antherid. 10 ≃ 8–9; cellulis veget. 10 μ. crassis, 5–6-plo longioribus. In «Monte Ferrato» pr. «Prato» in Italia.

36. **Œdogonium Ahlstrandii** Wittr. in Botaniska Notiser 1882, p. 94
53, et in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. sub n. 401. — Oogoniis singulis, ellipsoideis, operculo superiore, subparvo apertis, rima angusta; oosporis ellipsoideis, oogonia complentibus; antheridiis 1–2-cellularibus, hypogynis; antherozoidiis binis, divisione horizontali ortis; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; cellula terminali obtusa; crassit. cell. veget. 10–18 μ. altit. 3–10-plo majore; oogon. 35–42 ≃ 57–69; oospor. 34–41 ≃ 53–62; cell. antherid. 13–17 ≃ 9–11.

Hab. in Suecia (ut videtur). — A specie affini *Œ. Kirchneri* Wittr. differt oogoniis et oosporis multo majoribus, oogoniis antheridiisque plerumque non alternantibus. Ab *Œ. oblongo* Wittr. differt inprimis antheridiis hypogynis et oosporis oogonia complentibus.

37. **Œdogonium pachydermum** Wittr. et Lund. in Wittr. Dispos. Œd. 95
Suec. p. 125, Prodr. Monogr. Œdog. p. 15, n. 30. — Oogoniis singulis, ellipsoideis (membrana post fœcundationem valde incrassata), operculo apertis, rima mediocri; oosporis ellipsoideis, oogonia non plane complentibus; antheridiis 1–2-cellularibus, hypogynis vel subepigynis, sæpe terminalibus; antherozoidiis binis; cellula terminali apiculata; crassit. cell. veget. 21–27 μ. altit. $1\frac{1}{2}$–$2\frac{1}{2}$-plo majore; oogon. 50–70 ≃ 75–100; oospor. 40–60 ≃ 50–80; cell. antherid. 18–21 ≃ 10–12.

Hab. in Suecia (Lundell).

B. Species oogoniis processibus verticillatis in medio instructis.

1. Oosporæ subglobosæ.

38. **Œdogonium Itzigsohnii** De Bary Ueb. Œdog. und Bulb. pag. 56, 96
t. 3, p. 29–32, Kirchn. Alg. Schles. p. 53, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 352, Alg. n. 518!, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 16, n. 31, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 156, t. 59, f. 3. — Oogoniis singulis, ellipsoideis, processibus medianis 7–10, obtuse conicis; oogoniis infra medium circumscissis, poro in circumscissione sito apertis, a vertice visis stellatis, 7–10-radiatis, incisuris inter radios profundis, rotundatis; oosporis globosis, oogonia non complentibus;

antheridiis 1-2-cellularibus; cellula terminali obtusa vel apiculata; crassit. cell. veget. 8-10 μ. altit. 3-6-plo majore; oogon. 34-38 ≃ 32-40; oospor. 22-23 ≃ 22-23; cell. antherid. 8-9 ≃ 9-15.

Hab. in sphagnetis prope « Neudamm » Borussiæ (H. Itzigsohn), in Silesia (Kirchner), Hibernia et Scotia (Archer) et in Suecia (Wittrock).

39. **Œdogonium mammiferum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 16, n. 32. — Oogoniis singulis, rarius binis, oblongis, processibus medianis 12, mammiformibus, 6 majoribus, 6 minoribus, a vertice visis stellatis, radiis 12, 6 majoribus cum 6 minoribus alternis; incisuris inter radios rotundatis; oosporis depresso-globosis, oogonia non complentibus; antheridiis unicellularibus, subepigynis; crassit. cell. veget. 5-8 μ. altit. 4-7-plo majore; oogon. 27 ≃ 25-30; oospor. 17-20 ≃ 15-16; cell. antherid. 6 ≃ 7. 97

Hab. in Suecia et Norvegia.

2. Oosporæ subellipsoideæ.

40. **Œdogonium excisum** Wittr. et Lund. in Wittr. Œdog. nov. p. 3, t. 1, f. 1-4, Prodr. Monogr. Œdog. p. 16, n. 33, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 157, t. 59, f. 4. — Oogoniis singulis, subbiconico-oblongis, processibus medianis 9, rotundatis, parvis; oog. profunde circumscissis, a vertice visis orbicularibus, margine leviter undulato; oosporis ellipsoideis, in medio quasi constrictis, oogonia non complentibus; antheridiis 1-2-cellularibus, subepigynis vel hypogynis; cellula terminali obtusa; parte suprema fili curvata; crassit. cell. veget. 3,5-5 μ. altit. 5-6-plo majore; oogon. 13-15 ≃ 18-25; oospor. 9-12 ≃ 15-18; cell. antherid. 3-3,5 ≃ 6-7. 98

Hab. in Suecia, Austria, Hiberuia (Archer), Belgio (De-Wildeman) Hungaria (Istvanffi) nec non in Sene gallia (Nordstedt).

41. **Œdogonium Pringsheimianum** Archer in Quart. Joura. Micr. Sc. 1868, p. 295 nec *Œdogonium Pringsheimii* Cram.! *Œ. Archerianum* Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 157. — Oogoniis magnis, ellipticis; poro superiore apertis; oosporis ellipticis, striis longitudinalibus, grossis exaratis, oogonia haud complentibus. 99

Hab. in Hibernia (Archer). — Species monoica, oosporis striatis pulcherrima. — Nomen a cl. Archer datum, nostra sententia, servandum, nec in illud a cl. Cooke propositum mutandum.

Sectio 2. **Androgynia** (Wood) Hansg. Prodr. Algenfl. v. Böhmen p. 43, *Androgynia* Wood Contrib. Hist. Freshw. Alg. of N. Amer. 1872, p. 195. *Œdogonium* Sectio 2, subsectio 1, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 17.

Species dioicæ, nannandræ.

A. Species nannandribus unicellularibus donatæ.

1. Oogonia processibus verticillatis in medio instructa.

42. **Œdogonium platygynum** Wittr. Œdog. nov. p. 1, Prodr. Monogr. Œdog. p. 17, n. 34, t. 1, f. 5-9, Hansgirg Prodr. p. 221, Kirchn. Alg. Schles. p. 53, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 75, t. 77, f. 1-4, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 158, t. 59, f. 5. — Gynandrosporum vel idioandrosporum; oogoniis singulis (rarissime binis), depresso-oboviformibus, processibus medianis 7-12, rotundatis; oog. infra medium circumscissis, poro in circumscissione sito apertis, a vertice visis orbicularibus, margine sinuato, sinubus 7-12 (plerumque 8); oosporis subdepresso-globosis, oogonia fere complentibus; androsporangiis 1-3-cellularibus; cellula terminali obtusa; nannandribus oboviformibus, minimis, in oogoniis sedentibus; crassit. cell. veget. 6-10 μ. altit. 2-5-plo majore; oogon. 21-30 ≃ 16-24; oospor. 17-24 ≃ 15-20; cell. androsporang. 6-8 ≃ 7-8; nannandr. 4,5-5 ≃ 8,5-9,5. 100

Hab. in Suecia, Norvegia, Germania, Hibernia, Bohemia, America boreali. — Var. **continuum** Nordst. in Botaniska Notiser 1887, p. 153 et in Notarisia 1888, p. 458, Freshw. Alg. N. Zeal. p. 12, t. 1, f. 16-17: oogoniis compluribus (5), continuis; cellulis (3) suffultoriis crassioribus; crass. cell. veget. 8 μ. altit. 6-plo majore; crass. cell. suffult. 12-14 ≃ 3; oogon. 32 ≃ 26; oospor. 22-20; cell. androsp. (?) 17 ≃ 12. Ad «Ohaearvai» in Nova Zelandia (Berggren).

43. **Œdogonium oelandicum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 17, n. 35. — Gynandrosporum; oogoniis singulis vel binis, depresso-globosis, poro superiore apertis, a vertice visis orbicularibus, margine levissime undulato; oosporis depresso-globosis, oogonia fere complentibus; androsporangiis 2-6-cellularibus, subepigynis (interdum terminalibus); cellulis vegetativis trivialibus capitellatis; cellula terminali obtusa; nannandribus oboviformibus, in oogoniis sedentibus; crassit. cell. veget. 10-15 μ. altit. 2½-9-plo majore; cell. androsp. 7-10 ≃ 12-18; oogon. 36-44 ≃ 27-32; oospor. 33-40 ≃ 26-30; nannandr. 7 ≃ 12. 101

Hab. in Suecia.

44. **Œdogonium bahusiense** Nordst. Bohüsl. Œdog. pag. 26, tab. III, fig. 7-11. — Nannandrum, gynandrosporum; oogoniis singulis, rarissime binis, depresso-oboviformibus, in medio processibus rotundatis, verticillatis instructis, infra medium circumscissis, poro 102

fœcundationis in circumscissione, a vertice visis orbicularibus, margine sinuato, sinubus circit. 9; oosporis depresso-oboviformibus, oogonia fere complentibus; androsporangiis 1-4-cellularibus, sparsis, sæpe in suprema parte fili; cellulis vegetativis trivialibus capitellatis; nannandribus unicellularibus, oboviformibus, minimis, in oogonia sedentibus; crass. cell. veg. 13–15 μ. altit. 2–3½-plo majore; cell. androspor. 10–13 ≃ 5,5–7; oogon. 30–36 ≃ 20–26; oospor. 23–28 ≃ 22–24; nannandr. 5,5 ≃ 8.

Hab. ad «Fiskebäckskil» in regione bahusiensi Sueciæ. — *Œdogonii oelandici* habitu.

2. Oogonia processibus medianis semper destituta.

* Oosporæ globosæ vel subglobosæ.

45. **Œdogonium Rothii** (Le Cl.) Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Œdog. I, p. 69, t. 5, f. 4, Prodr. Œdog. p. 18, n. 36, Hansg. Prodr. p. 221, Scand. Vækt. p. 14, Kirchn. Alg. Schles. p. 53 Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 158, t. 59, f. 6 (vix Bréb.) non *Œdog. Rothii* Hass. nec Zell., *Prolifera Rothii* Le Cl. Sur gen. Prolif. p. 476, t. 23, f. 8. — Gynandrosporum; oogoniis singulis vel 2–6-continuis, globosis vel subdepresso-globosis, poro mediano apertis; oosporis subdedepresso-globosis, oogonia fere complentibus; androsporangiis 2–4-cellularibus, subhypogynis; nannandribus oboviformibus, in oogoniis sedentibus; crassit. cell. veget. 6–8 μ. altit. 3–8-plo majore; oogon. 20–21 ≃ 16-19. 103

Hab. in Germania (Pringsheim), Norvegia, Suecia, Bohemia (Hansgirg), tota Britannia (Hassall), Belgio (De Wildeman) Italia (De-Toni, Levi).

46. **Œdogonium decipiens** Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 126, Prodr. Monogr. Œdog. p. 18, n. 37, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 75, t. 77, f. 5–6, Kirchn. Alg. Schles. p. 54, *Œ. vesicatum* De Bary Ueb. geschl. Zeug. bei Alg. p. 224, t. 5, non Zeller nec aliorum. — Gynandrosporum; oogoniis singulis vel 2–3-continuis, subdepresso-globosis, in medio angustissime circumscissis, poro in circumscissione sito apertis; oosporis subdepresso-globosis, oogonia non plane complentibus; androsporangiis 2–6-cellularibus; nannandribus oboviformibus, in oogoniis sedentibus; crassit. cell. veget. 10–12 μ. altit. 3–5-plo majore; oogon. 32–38 ≃ 30–40; oospor. 29–34 ≃ 25–28; cell. androsp. 9–10 ≃ 11–15; nannandr. 6–7 ≃ 14–15. 104

Hab. in Germania (De Bary, Kirchner), Suecia (Wittrock), New Jersey Americæ borealis (Wolle).

47. **Œdogonium Areschougii** Wittr. Dispos. Œdog. Succ. p. 122, Prodr. Monogr. Œdog. p. 19, n. 38, t. I, f. 10-11, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 76, t. 77, f. 7, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 159, t. 59, f. 7. — Gynandrosporum; oogoniis 2-6-continuis vel singulis, subdepresso-globosis, in medio late circumscissis, poro in circumscissione sito apertis; oosporis exacte globosis, oogonia longe non complentibus; androsporangiis 1-6-cellularibus, hypogynis vel subepigynis vel rarius sparsis; cellula terminali (quæ interdum est androsporangium) obtusa; nannandribus oboviformibus, in oogoniis sedentibus; crassit. cell. veget. 8-12 μ. altit. 4-6-plo majore; oogon. 38-39 ≃ 36-40; oospor. 22-24 ≃ 22-24; cell. androsp. 10-11 ≃ 10-12; nannandr. 6-7 ≃ 14-15. 105

Hab. in Suecia (Wittrock), Groenlandia boreali ad «Kikertak» (Dr. S. Berggren), Hibernia (Archer) et New Jersey Americæ borealis (Wolle).

48. **Œdogonium megaporum** Wittr. Œdog. nov. p. 3, t. 1, f. 5, 6, Prodr. Monogr. Œdog. p. 19, n. 39. — Idioandrosporum; oogoniis 2-6-continuis vel singulis, piriformibus, operculo apertis, rima angusta et indistincta, poro fœcundationis magno; oosporis depresso-globosis, oogonia non plane complentibus; cellula terminali (quæ interdum est oogonium) obtusa; androsporangiis 4-cellularibus; nannandribus late oboviformibus, in oogoniis sedentibus; crassit. cell. veget. 13-17 μ. altit. 3-6-plo majore; oogon. 40-42 ≃ 40-45; oospor. 33-38 ≃ 27-30; cell. androsp. 10-11 ≃ 19-22; nannandr. 11-12 ≃ 13-16. 106

Hab. in Suecia.

49. **Œdogonium longicolle** Nordst. De Algis et Characeis sandwicensibus p. 20, t. II, f. 11-12. — Dioicum-nannandrum (?); oogoniis 2-3-continuis vel singulis, piriformi-globosis vel subdepresso-globosis, parte basilari maxime elongata (parte mitrali sæpe valde evoluta), poro fœcundationis mediano vel paullo supra medium sito apertis; oosporis depresso-globosis, partem tantum inflatam oogonii complentibus; nannandribus (uno tantum viso) unicellularibus, oboviformibus, minimis, in oogoniis sedentibus; cellula basali basi scutiformi dilatata; crassit. cell. veget. 4-6- μ. altit. 4-7½-plo majore; oogon. 16-32 ≃ 13-16; oospor. 10-16 ≃ 12-15; nannandr. 4 ≃ 2. 107

Hab. in fossa montis Mauna Kea in insulis sandwicensibus (Berggren). — Var. **senegalense** Nordst. De Algis et Characeis Musei Lugduno-batav. p. 13, f. 23: paullo majus; oogoniis et cellulis vegetativis brevioribus, poro fœcundationis oosporarum in cir-

cumscissione angustissima sito; oosporis magis depressis, partem inflatam oogonii non plane complentibus; nannandribus non visis; crassit. cell. veget. 5-7,5 μ. altit. 2-5-plo majore; oogon. 14-24 ≃ 16-20; oospor. 11-13 ≃ 14-18. Ad Utricularias, in Senegallia socio *Œdogonio exciso* Wittr. — Forma **afghanicum** Schaarschm. Notes on Afghanistan Algæ in Linn. Soc. Journ. Bot. vol. XXI, 1884, p. 249, t. 5, f. 27: oogoniis 2-7-continuis; crassit. cell. veget. 7-8 μ., altit. 3-plo majore; oogon. 22 ≃ 24; oospor. 21 ≃ 19. In Afghanistan Asiæ Asiæ (Aitchison).

50. **Œdogonium pluviale** Nordst. in Rabenh. Alg. Eur. n. 2257, Wittr. 108
et Nordst. in Wittr. Œdog. nov. p. 7; Aresch. Alg. Scand. exsicc. Ser. nov. fasc. 7 et 8, n. 353. Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 19, n. 40, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 159, t. 59, f. 8, *Œ. diplandrum* Jur. Beitr. z. Morph. d. Œdog. p. 27, t. 1-3, *Vesiculifera dissiliens* Hass. Hist. of Brit. Freshw. Alg. p. 202, t. 50, f. 7?, *Œdogonium affine* Kuetz. Phyc. germ. p. 200, Sp. p. 368, n. 34? — Idioandrosporum; oogoniis singulis, raro 2-3-continuis, oboviformi-globosis vel subglobosis, operculo terminali apertis, rima angusta; oosporis subglobosis, oogonia fere complentibus; cellula terminali obtusa; plantis androsporangiferis paullo gracilioribus quam fœmineis; androsporangiis 6-10-cellularibus; nannandribus late oboviformibus, in oogoniis sedentibus; crassit. cell. veget. 18-28 μ. altit. pari ad 3-plo majore; oogon. 34-39 ≃ 34-45; oospor. 32-37 ≃ 31-40; cell. androsp. 17-19 ≃ 6-11; nannandr. 10 ≃ 15.

Hab. in Suecia (Areschoug, Nordstedt), Britannia (Hassall), Pannonia (Juranyi), pr. «Pozzuoli» Italiæ (Nordstedt).

51. **Œdogonium alternans** Wittr. et Lund. in Wittr. Prodr. Monogr. 109
Œdog. p. 20, n. 41 nec Kirchner. — Gynandrosporum; oogoniis singulis, cum cellulis vegetativis vel androsporangiis plerumque alternis, globosis, poro superiore apertis; oosporis oogonia complentibus; androsporangiis 1-2-cellularibus, epigynis; cellula terminali obtusa; nannandribus oblongis, inferne constrictis, in cellulis suffultoriis sedentibus; crassit. cell. veget. 21-40 μ. altit. 2-5-plo majore; oogon. 65-80 ≃ 65-86; oospor. 59-74 ≃ 59-75; cell. androsp. 18-25 ≃ 16-25; nannandr. 12-17 ≃ 40-46.

Hab. in Suecia (Lundell).

52. **Œdogonium undulatum** (Bréb.) A. Br. in De Bary Ueb. Algengatt. 110
Œd. u. Bulb. p. 94, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 351, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 20, n. 42, Hansg. Prodr. p. 43, n. 27, Kirchner Alg. Schles. p. 54, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 76,

t. 77, f. 8, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 160, t. 59, f. 9, *Conferva undulata* Bréb mscr., *Cymatonema confervaceum* Kuetz. Sp. p. 375, Tab. Phyc. III, t. 47, f. 1, Rabenh. Alg. Sachs. n. 632. — Oogoniis singulis vel binis, ellipsoideo-globosis vel subglobosis, poro inferiore apertis; oosporis ellipsoideo-globosis, vel subglobosis, oogonia fere explentibus; cellulis vegetativis quater vel quinquies undulato-constrictis; cellula terminali (quæ interdum est oogonium) obtusa; nannandribus elongato-obconicis, in cellulis suffultoriis sedentibus; crassit. cell. veget. 15–17 μ. altit. 3–5-plo majore; oogon. 51–56 = 57–75; oospor. 46–50 = 48–60; nannandr. 9–10 = 65–70.

Hab. in Suecia, Norvegia, Germania, Gallia, Bohemia, Belgio, Scotia, Rossia, Amer. bor. — « Vix ab hoc differre videtur *Œdogonium Reinschii* Roy ». — Var. **senegalense** Nordst. De Algis et Characeis Musei Lugduno-batav. p. 13: oogoniis sæpe 2-3-seriatis (paullo minoribus) ut in forma typica circumscissis, rima angustissima; nannandribus brevioribus; crassit. cell. veget. 14–20 μ. altit. 3–5-plo majore; oogon. 44-60 = 44-52; oospor. 40-46 = 38-48; nannandr. 36–46 = 6-10. Ad Utricularian stellarem in Senegallia (Leprieur).

53. **Œdogonium cataractum** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 77, tab. 85, f. 10-12. — Idioandrosporum; oogoniis sæpe terminalibus, singulis vel geminis, obovato-globosis, subglobosis vel late ovatis, supra medium poro apertis; oosporis globosis vel obovato-globosis, oogonia fere complentibus; androsporangiis 2–6-cellularibus; nannandribus unicellularibus, valde incurvis, in cellula suffultoria vel subinde sub ea insidentibus; antherozoidiis internis; diam. cell. veg. 28–38 μ. altit. 1½–3-plo majore; cell. androsp. 26–30 = 10-15; oogon. 56–60 = 60–75; oospor. 50-55 = 50-60; nannandr. 10 = 65. 111

Hab. ad rupes in cataractis rapidis, « Pike County » Pensylvania Amer. borealis (Wolle).

54. **Œdogonium cyathigerum** Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 131, t. 1, f. 6 et 7, Prodr. Monogr. Œdog. pag. 21, n. 43, Hansg. Prodr. p. 43, n. 28, Kirchn. Alg. Schles. p. 54, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 77, t. 81, f. 20–22. — Idioandrosporum; oogoniis binis vel singulis, oboviformibus vel quadrangulari-ellipsoideis, poro superiore apertis; oosporis oogonia complentibus; cellulis suffultoriis tumidis; cellula terminali (quæ non raro est oogonium) obtusa; androsporangiis pluricellularibus; nannandribus cyathiformibus, paullulum curvatis, in cellulis suffultoriis sedentibus; crassit. cell. ve- 112

get. trivial. 24-30 μ. altit. 2-5-plo majore; crassit. cell. suffultor. 44-48 μ. altit. 2-plo-majore; oogon. 57-66 ≈ 70-90; oospor. 51-60 ≈ 60-75; cell. androsp. 23-30 ≈ 12-30; nannandr. 12-15 ≈ 50-54.

Hab. in aquis stagnantibus in Suecia (Wittrock), Germania (Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Italia (Martel) et Pensylvannia Amer. bor. (Wolle). — Var. **ellipticum** Magn. et Wille in Wille Bidrag til Sydamer. Algflora p. 40, t. II, f. 67: oogoniis ellipticis; oosporis oogonia non fere complentibus; crassit. cell. veget. 20-32; crassit. cell. suffult. 36-40 μ.; oogon. 50-56 ≈ 68-94; oospor. 48-51 ≈ 60-78; cell. nannandr. 16-18 ≈ 60. Ad «Montevideo» Americæ australis (J. Arechavaleta). — Var. **ornatum** Wittr. Œdog. Americ. n. 6: exosporio costis longitudinalibus irregulariter anastomosantibus ornato; cellulis suffultoriis minus tumidis; crassit. cell. veget. 21-30 μ. altit. 3½-9-plo majore; crassit. cell. suffult. 39-42 μ. altit. 2-2½-plo majore; oogon. 56-65 ≈ 85-102; oospor. 54-60 ≈ 76-77; cell. androsp. 21-24 ≈ 16-21; nannandr. 15-17 ≈ 66-75. Ad «Vera Cruz» in Mexico (F. Mueller). — Var. **americanum** Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 77, t. 81, f. 20-22: idioandrosporum; oogoniis singulis vel 2-3-seriatis, obovatis vel ellipsoideis, poro supra medium apertis; oosporis conformibus, oogonia subimplentibus; cellula suffultoria leniter tumida; cellula terminali obtusa; androsporangiis pluricellularibus; nannandribus cyathiformibus, sæpe incurvis, in cellula suffultoria vel in oogoniis sedentibus; crassit. cell. veg. 17-21 μ. altit. 1¼-3-plo majore; oogon. 55-63 ≈ 45-50; oospor. 44-46 ≈ 39-40; nannandr. 50-54 ≈ 12-15. In stagnis in Pensylvannia Americæ borealis.

B. Species nannandribus bicellularibus (antheridio interiore) donatæ.

55. **Œdogonium depressum** Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 69, t. 5, f. 5, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 349, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 21, n. 44, Kirchn. Alg. Schles. p. 54, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 160, t. 60, f. 1. — Gynandrosporum; oogoniis singulis, depresso-globosis, poro mediano apertis; oosporis depresso-globosis, oogonia non explentibus; androsporangiis 2-cellularibus; nannandribus oblongo-oboviformibus, tertia parte brevioribus quam oogoniis, in his sedentibus; crassit. cell. veget. 8-9 μ. altit. 3-6-plo majore; oogon. 28 ≈ 26; oospor. 23 ≈ 17,5. 113

Hab. in Germania (Pringsheim, Kirchner), Scotia (Cooke) et Hungaria (Istvanffi).

C. Species nannandribus bi-pluri-cellularibus (antheridio exteriore) donatæ.

I. Oosporæ leves vel subtilissime crenulatæ.

* Oosporæ globosæ vel subglobosæ.

56. **Œdogonium flavescens** (Hass.) Kuetz. Sp. pag. 370, n. 55, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 21, n. 45, t. I, f. 12-14, Dispos. Œdog. Suec. p. 127, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 78, t. 78, f. 1-2, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 160, t. 60, f. 2 *Vesiculifera flavescens* Hass. Hist. of Brit. Freshw. Alg. p. 206, t. 53, f. 9? — Idioandrosporum; oogoniis singulis, oboviformi-globosis (interdum subhexagono-globosis), poro paullum supra medium sito apertis; oosporis globosis, oogonia non plane complentibus (interdum subhexagono-globosis, oogonia complentibus); androsporangiis 1-9-cellularibus; nannandribus paullulum curvatis, in cellulis suffultoriis sedentibus; antheridio uni- (vel bi-?) cellulari; crassit. cell. veget. 18-21 μ. altit. 4½-6-plo majore; oogon. 49-52 ≈ 51-60; oospor. 45-49 ≈ 45-49; cell. androsp. 17-20 ≈ 8-18; stip. nannandr. 11-12 ≈ 39-45; cell. antherid. 9-10 ≈ 15-20. 111

Hab. in Suecia (Wittrock), Britannia (Hassall) et Minnesota Americæ borealis (Wolle).

57. **Œdogonium multisporum** Wood Prodr. of Freshw. Alg. of East N. Amer. p. 141, Wittr. Œdog. Americ. n. 7, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 78, t. 80, f. 6-7. — Oogoniis singulis vel binis vel ternis, globosis; poro fœcundationis in parte superiore oogonii sito; oosporis oogonia explentibus, exosporio levi; cellulis suffultoriis forma eadem ac cellulis vegetativis ceteris; nannandribus in partibus quibuscumque plantæ fœmineæ sedentibus, stipite curvato, crassit. cell. veget. 12-15 μ. altit. 2-3-plo majore; oogon. 45-50 ≈ 45-50; oospor. 42-47 ≈ 42-47; cell. antherid. 11-13 ≈ 40-50. 115

Hab. in stagnis in Pensylvannia pr. «Philadelphia» (Prof. H. C. Wood).

58. **Œdogonium irregulare** Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 128, Prodr. Monogr. Œdog. p. 22, n. 46, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 79, t. 78, f. 4-5. — Oogoniis singulis, globosis, poro superiore apertis; oosporis oogonia complentibus; nannandribus rectis, prope oogonia vel in his sedentibus, antheridio 2-4-cellulari; crassit. cell. veget. 16-20 μ. altit. 2½-4-plo majore; oogon. 37-45 ≈ 36-43; oospor. 36-40 ≈ 34-38; stip. nannandr. 12-15 ≈ 20-24; cell. antherid. 10-12 ≈ 6-8. 116

Hab. in Suecia (Wittrock) et Florida Americæ borealis (Wolle).

59. **Œdogonium Braunii** Kuetz. Species pag. 366, Tabulæ Phycologicæ III, t. 36, f. 3, Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, pag. 70, tab. 5, f. 6 Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 349, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 22, n. 47, Kirchn. Alg. Schles. pag. 55, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 79, t. 79, f. 6-7, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 161, t. 60, f. 3. — Gynandrosporum; oogoniis singulis, ellipsoideo-globosis, poro mediano apertis; oosporis globosis, oogonia non plane complentibus; androsporangiis 1-2-cellularibus; nannandribus paullulum curvatis, prope oogonia (sæpissime in cellulis suffultoriis) sedentibus, antheridio unicellulari; crassit. cell. veget. 13-15 μ. altit. 2-4-plo majore; oogon. 30-33 ≃ 33-36; oospor. 27-29 ≃ 27-29; cell. androsp. 14-15 ≃ 11-12; stip. nannandr. 7 ≃ 15; cell. antherid. 5 ≃ 9. 117

Hab. in Suecia, Norvegia, Dania, Germania (Rabenhorst, Kirchner, Pringsheim), Britannia, Hibernia, (Archer) Austria (De Moerl), Lusitania (J. Newton, Moller), Pensylvannia et New Jersey Americæ borealis (Wolle).

60. **Œdogonium lundense** Wittr. Œdog. nov. p. 4, Prodr. Monogr. Œdog. p. 23, n. 48, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 79, t. 77, f. 9-10. — Oogoniis 2-4-continuis vel singulis, suboboviformi-globosis, operculo apertis, rima angustissima et indistincta, poro magno; oosporis globosis, oogonia fere complentibus; cellula terminali obtusa; nannandribus in oogoniis sedentibus, stipite curvato, antheridio 2-?-cellulari; crassit. cell. veget. 15-17 μ. altit. $1^1/_2$-$2^1/_2$-plo majore; oogon. 32-34 ≃ 34-35; oospor. 30-31 ≃ 30-31; stip. nannandr. 12 ≃ 27-30; cell. antherid. 10 ≃ 6-8. 118

Hab. in Suecia (Wittrock) et Pensylvannia Americæ borealis (Wolle).

61. **Œdogonium Hohenackeri** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 23, n. 49, *Œ. tumidulum* Hohen. Alg. mar. sicc. n. 401 ex parte, nec alior. — Gynandrosporum; oogoniis singulis, globosis, operculo apertis, rima angusta; oosporis globosis, oogonia complentibus; androsporangiis hypogynis vel subepigynis; nannandribus paullum curvatis, prope oogonia sedentibus; crassit. cell. veget. 12-15 μ. altit. 2-3-plo majore; oogon. 32-33 ≃ 34-35; oospor. 30-31 ≃ 29-30; cell. androsp. 11-12 ≃ 10-12; stip. nannandr. 9 ≃ 18; cell. antherid. 6 ≃ 5. 119

Hab. in India cis Gangem (Kurz).

62. **Œdogonium lætevirens** Wittr. in Warming Symbolæ ad Flor. Brasil. cognoscend. XXII, Alg. Brasil. auct. G. Zeller, Wittr. Œdog. Americ. n. 8. — Nannandrum, idioandrosporum (?); oogoniis singulis, raro binis, globosis, operculo apertis, rima angusta; oosporis globosis vel subdepresso-globosis, oogonia complentibus, exosporio levi; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; nannandribus in oogoniis sedentibus, stipite paullum curvato, antheridio exteriore, unicellulari; crassit. cell. veget. 12-13 μ. altit. $1^1/_2$-$2^1/_2$-plo majore; oogon. 30-34 ≃ 32-36; oospor. 28-32 ≃ 27-29; stip. nannandr. 7-8 ≃ 20-21; cell. antherid. 6 ≃ 7. 120

Hab. in Brasilia ad «Rio Janeiro» (Glaziou).

63. **Œdogonium propinquum** Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 129, Prodr. Monogr. Œdog. p. 23, n. 50. — Oogoniis singulis vel binis, globosis vel oboviformi-globosis, operculo apertis, rima angustissima; oosporis globosis, oogonia fere complentibus; nannandribus subrectis, prope oogonia vel in his sedentibus, antheridio unicellulari; crassit. cell. veget. 11-13 μ. altit. 2-4-plo majore; oogon. 33-36 ≃ 39-45; oospor. 30-31 ≃ 30-31; stip. nannandr. 11 ≃ 20; cell. antherid. 7 ≃ 6. 121

Hab. in Suecia, Gallia.

64. **Œdogonium macrandrum** Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 130, t. 1, f. 3-5, Prodr. Monogr. Œdog. p. 24, n. 51, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 80, t. 82, f. 1-3, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 161, t. 60, f. 4. — Oogoniis singulis vel binis (raro ternis), oboviformibus vel globoso-oboviformibus, operculo apertis, rima angustissima; oosporis globosis vel oboviformi-globosis, oogonia non plane complentibus; cellula terminali brevissime apiculata; nannandribus valde curvatis, in oogoniis sedentibus (stipite sæpe 2-3-cellulari), antheridio pluri- (ad 7-) cellulari; crassit. cell. veget. 15-16 μ. altit. 3-5-plo majore; oogon. 36-40 ≃ 43-54; oospor. 31-34 ≃ 33-39; stip. nannandr. 12 ≃ 24-33; cell. antherid. 9 ≃ 9. 122

Hab. in Suecia, Norvegia, Gallia, Britannia, Hibernia (Archer) Hungaria (Istvanffi) et Pensylvannia Americæ borealis (Wolle).

65. **Œdogonium crassiusculum** Wittr. Dispos. Œdog. Suec. pag. 132, Prodr. Monogr. Œdog. pag. 24, n. 52, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 80, t. 77, f. 14-17, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 162, t. 60, f. 5. — Idioandrosporum vel gynandrosporum; oogoniis singulis vel binis, globoso-oboviformibus vel subglobosis, poro superiore apertis; oosporis ellipsoideo-globosis vel globosis, membrana incrassata, oogonia fere complentibus; androsporangiis 2-5-cellula- 123

ribus; nannandribus subrectis, in cellulis suffultoriis vel prope has sedentibus, antheridio 1-2-cellulari; crassit. cell. veget. 27-30 μ. altit. $3^1/_2$-5-plo majore; oogon. 54-60 = 60-75; oospor. 51-57 = 52-63; cell. androsp. 26-28 = 10-18; stip. nannandr. 13 = 60; crassit. cell. antherid. 7-9.

Hab. in Suecia (Wittrock), «Epping Forest» in Britannia (Cooke), Italia (Martel) et America boreali (Wolle). — Var. **idioandrosporum** Nordst. et Wittr. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 208 et 310, in Botaniska Notiser 1879, p. 23 et in Hedwigia 1879, p. 74: idioandrosporum; oosporis angulato-obovatis vel angulato-globosis; crassit. cell. veget. 25-63 μ. altit. $2^1/_2$-$5^1/_3$-plo majore; oogon. 57-90 = 48-56; oospor. 50-66 (ad 88) = 42-54; cell. androsp. 12-21 = 30-34; stip. nannandr. 60-70 = 15-16; cell. antherid. 18 = 10; crassit. membr. oospor. ad 6 μ. Ad «Kristianstad» Sueciæ (Nordstedt) et in lacu «Byrsjön» pr. «Funbo» Uplandiæ inter Cladophoram fractam (Wittrock). — Ex Wolle etiam forma typica videtur idioandrospora.

66. **Œdogonium Arechavaletæ** Wittr. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 706 et in Botaniska Notiser 1886, p. 133. — Nannandrum, idioandrosporum; oogoniis singulis, globosis vel subglobosis; oosporis globosis vel subglobosis, oogonia plerumque explentibus; membrana oosporarum maturarum crassa; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; nannandribus in cellulis suffultoriis sedentibus, stipite recto, antheridio exteriore, uni-bicellulari; crassit. cell. veget. 21-29 μ. altit. $1^1/_2$-4-plo majore: oogon. 39-54 = 42-62; oospor. 37-52 = 40-53; stip. nannandr. 15-16 = 42-57; cell. antherid. 11-12 = 16; membr. oospor. matur. 4 μ. crass. 124

Hab. in Uruguay Americæ australis (J. Arechavaleta). — Species *Œ. crassiusculo* Wittr. proxima, differt imprimis oogoniis oosporisque globosis vel subglobosis (numquam globoso-oboviformibus vel ellipsoideo-globosis) minoribusque.

** Oosporæ ellipsoideæ vel oviformes.

67. **Œdogonium birmanicum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 24, n. 53, *Œdogonium* sp. inter *Œ. Rothii* Zeller in Rabenh. Alg. Eur. n. 2347. — Oogoniis singulis vel 2-4-continuis, oboviformi-ellipsoideis, poro superiore apertis; oosporis ellipsoideo-globosis vel globoso-ellipsoideis, oogonia non plane complentibus; cellulis suffultoriis tumidis; cellula terminali (quæ interdum est oogonium) obtusa; nannandribus subrectis, in cellulis suffultoriis sedentibus; 125

crassit. cell. veget. 14-23 μ. altit. 4-5-plo majore; crassit. cell. suffult. 30-34 μ. altit. $1^3/_4$-$2^1/_2$-plo majore; oogon. 42-47 = 45-75; oospor. 37-45 = 40-46; stip. nannandr. 11-12 = 39-42; cell. antherid. 6 μ. crass.

Hab. in India trans Gangem (S. Kurz).

68. **Œdogonium Borisianum** (Le Cl.) Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 132, 126
Prodr. Monogr. Œdog. p. 25, n. 54, Hansg. Prodr. p. 44, n. 29, Kirchn. Alg. Schles. p. 55, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 81, t. 78, f. 6-9, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 162, t. 60, f. 6, *Prolifera Borisiana* Le Clerc Sur gen. Prolif. p. 175, t. 23, f. 6, *Œ. apophysatum* A. Br. in Kuetz. Species Alg. p. 366, Tab. Phyc. III, t. 35, f. 5, non Pringsh., *Œ. seligerum* Vaup. Iagtt. öv. Œdog. p. 17, t. 1, *Conferva Borisii* Ag. Syst. p. 94, *Œdog. Borisii* Kuetz. Sp. p. 369, *Vesiculifera Borisii* Hass. Br. Freshw. Alg. t. 52, f. 7, *Vesiculifera aurea* Hass. in Ann. Nat. Hist. X, p. 392, *Œdogonium mirabile* Wood sec. Wolle. — Gynandrosporum vel idioandrosporum; oogoniis singulis vel binis, oboviformibus, oogonia fere complentibus; cellulis suffultoriis tumidis; androsporangiis 2-?-cellularibus; cellula terminali (quæ sæpius est oogonium) obtusa; nannandribus paullum curvatis, in cellulis suffultoriis sedentibus, antheridio unicellulari; crassit. cell. veget. 15-21 μ. altit. 2-5-plo majore; cell. suffult. 31-33 altit. 2-plo majore; oogon. 45-50 = 69-75; oospor. 40-44 = 51-54; cell. androsp. 17-18 = 15-20; stip. nannandr. 18 = 45-57; cell. antherid. 10 = 21.

Hab. in Suecia, Germania, Gallia, Britannia, Austria, Hungaria (Istvanffi) Bohemia (Hansgirg), Hibernia (Archer). — Forma **idioandrospora** W. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 705 et in Botaniska Notiser 1886, p. 133: crassit. cell. veget. 12-26 μ. altit. $2^1/_2$-5-plo majore; crassit cell. suffult. 33-40 altit. $1^2/_3$-$2^1/_2$-plo majore; oogon. 39-46 = 47-72; oospor. 38-44 = 46-48; cell. androsp. 12 = 20-22; stip. nannandr. 10-19 = 39-47; antherid. 7-10 μ. cr. In Uruguay Americæ australis (Prof. J. Arechavaleta).

69. **Œdogonium rugulosum** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. 127
exsicc. n. 13 et in Hedwigia 1877, p. 109. — Oogoniis singulis, rarius binis, obovato-ellipsoideis, operculo apertis, rima angusta; oosporis oogonia complentibus, membrana quam subtilissime crenulata; nannandribus bicellularibus, in oogoniis sedentibus, antheridio exteriori, unicellulari, curvato; crassit. cell. veget. 6-8 μ. altit. 3-5-plo majore; oogon. 16-20 = 23-27; oospor. 15-18 = 22-23; stip. nannandr. 5-6 = 12-14; cell. antherid. 4,5-6 = 5-6.

Hab. ad «Vesterland» in Bahusia (Nordstedt) et pr. Upsaliam Sueciæ (Lagerheim).

70. **Œdogonium concatenatum** (Hass.) Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 25, n. 55 vix Kütz. Species p. 367, n. 25, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 81, t. 79, f. 1-3, Kirchn. Alg. Schles. p. 55, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 163, t. 61, f. 1, *Vesiculifera concatenata* Hass. Hist. of Brit. Freshw. Alg. p. 201, t. 50, f. 6, (fig. non bona), *Œ. apophysatum* Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 71, t. 5, f. 9, non A. Br., *Œdogonium holsaticum* Auersw. in Rabenh. Alg. n. 256? — Gynandrosporum; oogoniis 2-6-continuis vel singulis, oviformibus vel quadrangulari-ellipsoideis, poro superiore apertis; oosporis oogonia complentibus, exosporio subtilissime poroso; cellulis suffultoriis tumidis; androsporangiis 2-4-cellularibus; cellula terminali obtusa; nannandribus curvatis, in cellulis suffultoriis sedentibus, antheridio 2-4-cellulari; crassit. cell. veget. 25-40 μ. altit. 3-10-plo majore; cell. suffult. 58-62 μ. altit. $2^1/_2$-plo majore; oogon. 70-83 ≈ 90-105; oospor. 65-76 ≈ 87-95; cell. androsp. 27-28 ≈ 30-36; stip. nannandr. 20-25 ≈ 55-75; cell. antherid. 13-15 ≈ 22-25. 128

Hab. in Suecia, Germania, Britannia, Austria, Pennsylvania et New Jersey Americæ borealis (Wolle).

71. **Œdogonium sexangulare** Cleve in Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 131, Prodr. Monogr. Œdog. p. 26, n. 56, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 12, Hansg. Prodr. p. 44, n. 31, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 82, t. 79, f. 8-9. — Gynandrosporum; oogoniis singulis (raro binis), sexangulari-ellipsoideis, poro paullum supra medium sito apertis; oosporis oogonia complentibus; androsporangiis 2-3-cellularibus; nannandribus paullum curvatis, in cellulis suffultoriis sedentibus, antheridio unicellulari; crassit. cell. veget. 9-16 μ. altit. $3^1/_2$-7-plo majore; oogon. 29-32 ≈ 33-38; oospor. 27-30 ≈ 31-36; cell. androsp. 13-14 ≈ 10-14; stip. nannandr. 7-9 ≈ 21-27; cell. antherid. 6-7 ≈ 9-12. 129

Hab. in Suecia (Cleve), Norvegia, Bohemia (Hansgirg), America boreali (Wolle). — Var. **majus** Wille Bidrag til Kundsk. oom Norges Ferskvandsalger p. 68: majus; oogoniis sexangulari-ellipsoideis, poro mediano apertis; crass. cell. veget. 15-18 μ.; altit. 40-45 μ.; oogon. 36 ≈ 45; oospor. 34-42 μ.; stip. nannandr. 9 ≈ 18; cell. antherid. 7 ≈ 8,5. Ad «Roednaes» Norvegiæ.

72. **Œdogonium bathmidosporum** Nordst. in Botaniska Notiser 1878, n. 6 et in Hedwigia 1878, p. 58. — Idioandrosporum (?); oogonio 130

solitario, terminali, ellipsoideo vel paullo obovato-ellipsoideo, operculo apicali minimo, caduco aperto; oospora oogonium plane complente, membrana in latere exteriore longitudinaliter costata, costis circ. 12, subtilissime crenulatis, inter costas subtilissime transverse striata; cellula suffultoria interdum subtumida; nannandribus basi curvatis, in cellula suffultoria insidentibus, bicellularibus, natheridio exteriore, unicellulari; crassit. cell. veget. 14-16 μ. altit. 3-6-plo majore; crassit. cell. suffult. 16-22 allit. 2,5-5-plo majore; stip. nannandr. 30 ≈ 6-10; cell. antherid. 12-17 ≈ 7-10; oogon. 42-50 ≈ 32-38.

Hab. in aquis Sueciæ (Nordstedt, Lagerheim).

73. **Œdogonium Wolleanum** Wittr. in Rab. Alg. Eur. n. 2547, Œdog. americ. n. 10, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 82, t. 82, f. 1-5, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. fasc. 3. n. 107. et 207. — Dioicum nannandrum, gynandrosporum; oogoniis singulis vel binis (raro ternis vel quaternis) ovoideis, poro fœcundationis in parte superiore oogonii sito; membrana oogoniorum post fœcundationem incrassata et longitudinaliter costata; oosporis oogonia plane explentibus; cellulis suffultoriis tumidis; cellula terminali (quæ non raro est oogonium) obtusa; androsporangiis subepigynis vel in parte superiore fili sparsis; nannandribus in cellulis suffultoriis sedentibus, tricellularibus, stipite paullum curvato, antheridio exteriore, bicellulari; crassit. cell. veget. trivial. 21-30 μ. altit. 3-7-plo majore; cell. suffult. 45-52 ≈ 78-90; oogon. 52-60 ≈ 69-78; oospor. 47-55 ≈ 65-70; cell. androspor. 21-24 ≈ 18-25; stip. nannandr. 15-18 ≈ 54-60; cell. antherid. 9-11 ≈ 11. 131

Hab. in Pensylvannia ad «Bethlehem» (F. Wolle), New Jersey, Minnesota, Florida aliisque Americæ borealis locis (Wolle). — Var. **insigne** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 207, in Botaniska Notiser 1879, p. 23 et in Hedwigia 1879, p. 73: a forma Americana differt magnitudine paullo majore, oogoniis plerumque 3-5-(rarissime 10-) continuis, costis membranæ oogoniorum paullo densioribus paulloque minus eminentibus; antheridio 1-4-cellulari; crassit. cell. veget. trivial. 18-36 μ. altit. 3-7-plo majore; cell. suffult. 116-140 ≈ 60-66; oogon. 78-92 ≈ 68-80; oospor. 74-84 ≈ 64-73; cell. androsp. 18-25 ≈ 24-30; stip. nannandr. 60-68 ≈ 18-22; cell. antherid. 10-12 ≈ 12-14. In stagno turfoso, plantas submersas diversas insidens ad «Strömsberg» in Smolandia Sueciæ.

74. **Œdogonium acrosporum** De Bary Ueb. Œdog. u. Bulb. p. 60-61 et 91, t. 3, f. 1-12, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, pag. 351, Wittr. 132

Prodr. Monogr. Œdog. p. 26, n. 57, Hansg. Prodr. p. 44, n. 30, Kirchn. Alg. Schles. pag. 55, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 83, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 163, t. 61, f. 2. — Idioandrosporum; oogonio solitario, terminali, ellipsoideo, operculo apicali, minimo, mox decido (vel evanescente?) aperto; oospora oogonium plane complente, membrana in latere interiore longitudinaliter costata; cellula suffultoria plerumque subtumida; cellula terminali obtusa; nannandribus curvatis, in cellula suffultoria sedentibus, stipite (plerumque) bicellullari, cellula stipitis superiore longissima; antheridio 1-2-cellulari; crassit. cell. veget. plant. fem. 10-14 μ. altit. 2-7-plo majore; crassit. cell. suffult. 15-18 μ. altit. 2-3-plo majore; infer. stip. nann. 9-12 ≃ 24-32; cell. super. stip. nann. 6-8 ≃ 55-65; oogon. 30-35 ≃ 45-51; cell. cell. antherid. 6-8 ≃ 14-15.

Hab. in Suecia, Norvegia, Germania (De Bary, Kirchner), Britannia, Hibernia (Archer), Hungaria (Istvanffi) et Bohemia (Hansgirg).; ad «Caldas» Brasiliæ (Regnell sec. Wille) — Var. **floridense** Wolle Freshw. U. S. p. 83, t. 85, f. 1-2: filamentis gracilioribus et cellulis longioribus a typo differt; nannandribus elongatis, medio circ. cellulæ suffultoriæ insidentibus et usque ad oogoniis apicem extensis; crassit. veg. cell. 7-8 μ. altit. 5-11-plo majore; oogon. 45-50 ≃ 33-35. In stagno pr. «Winter Park.» in Florida Americæ borealis. — Var. **boreale** Wolle l. c. t. 79, f. 10-11: breve, validius, cellulis tantum 3-5-plo diam. longioribus, nannandribus brevioribus, antheridiis unicellularibus. In stagnis in Pensylvannia et New Jersey Americæ borealis. — Var. **majusculum** Nordst. De Algis et Characeis sandwicensibus p. 21, t. II, f. 17-18: omnibus partibus paullo majus quam forma typica, (membrana oosporarum paullo sed non multo crassiore, costis densis, in medio oosporæ circiter 23); plantis masculis non visis; crassit. cell. veget. plant. femin. 14-20 μ. altit. 3½-8-plo majore; crossit. cell. suffult. 22-28 μ. altit. 2¼-2¾-plo majore; oogon. 54-70 ≃ 44-56; crass. membr. oospor. et oogon. ad 6 μ. In stagnis Montis Mauna Kea in insula Hawaii archip. sandwicensis (Berggren). — Forma **connectens** Wittr. in Botan. Notiser 1882, p. 54: gynandrospora (et idioandrospora?); androsporangiis 1-2-cellularibus, hypogynis; costis oosporarum circiter 25; stipite nannandrium interdum tricellulari; crassit. cell. veg. plant. femin. 12-19 μ. altit. 3-6-plo majore; crassit. cell. suffult. 16-23 μ. altit. 2½-3½-plo majore; oogon. 33-48 ≃ 50-72; cell. androsp. 18-22 ≃ 12-15; cell. infer. stip. nannandr. 8-12 ≃ 29-38; cell. infer. stip. nannandr. 5-6 ≃ 66-70; cell. anthe-

rid. 6-7,5 = 16; membr. oogon. oosporæque ad 6 μ. crassa. In stagnis Sueciæ (Wittrock) et pr. «Brüx» Bohemiæ (Hansgirg). — Forma hæc medium tenet locum inter formam typicam et var. *majusculam* Nordst.

75. **Œdogonium ciliatum** (Hass.) Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 70, t. 5, f. 8, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 347, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 27, n. 58, Kirchn. Alg. Schles. pag. 56, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 84, t. 84, f. 10, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 163, t. 61, f. 3, *Vesiculifera ciliata* Hass. Hist. of Brit. Freshw. Alg. p. 202, t. 52, f. 2, *(E. piliferum* Auersw. in Rabenh. Alg. Sachs. n. 474, *Œdogonium cuspidatum* Kuetz. Species pag. 369, n. 48. — Gynandrosporum; oogoniis 2-7-continuis vel singulis, oviformibus, operculo apertis, rima lata; oosporis oviformibus, oogonia fere complentibus; androsporangiis 2-8-cellularibus; cellula terminali setiformi; nannandribus curvatis, in oogoniis sedentibus; antheridio unicellulari; crassit. cell. veget. 15-23 μ. altit. 2½-4-plo majore; oogon. 43-50 = 55-72; oospor. 40-46 = 47-57; cell. androsp. 18-20 = 16-20; stip. nannandr. 15-20 = 29-31; cell. antherid. 8-10 = 10-11. 133

Hab. in Suecia (Wittrock), Germania (Kirchner, Auerswald, Pringsheim), Britannia (Hassall), Hibernia (Archer), Belgio (De-Wildeman), New Jersey Americæ borealis (Wolle). — «An ab hac specie differt *(Edogonium ciliare* De Not. in Erb. critt. ital. (29) et in Hedwigia 1868, p. 120?»

76. **Œdogonium crispulum** Wittr. et Nordst. in Wittr. Œdog. nov. p. 5, Prodr. Monogr. Œdog. p. 27, n. 59, Hansg. Prodr. pag. 44, n. 32. — Oogoniis singulis, rarius binis, oviformibus, operculo apertis, rima lata; oosporis partem inferiorem oogoniorum complentibus, globoso-ellipsoideis, membrana crenulata; nannandribus in oogoniis sedentibus, antheridio unicellulari; crassit. cell. veget. 4-7 μ. altit. 2½-4-plo majore; oogon. 17-18 = 24-27; oospor. 15-16 = 17-21; stip. nannandr. 5-6 = 12-13; cell. spermog. 4-4,5 = 5-5,5. 134

Hab. in Suecia (Wittrock et Nordstedt) et Bohemia (Hansgirg). — Var. **minutum** Hansg. Prodr. p. 44, n. 32: cellulis vegetativis 3-6-7 μ. crassis, 3-6-plo longioribus; oogoniis ellipticis, 18-24 = 14-18, rarius subglobosis, 15-18 μ. diam.; oosporis 12-15 = 9-12, brunneis, membrana sublevi donatis; ceterum ut in typo. In turfosis et paludibus Bohemiæ (Hansgirg).

77. **Œdogonium Huntii** Wood in Americ. Naturalist 1868, Freshw. 135

Alg. U. S. p. 168, Wittr. Œdog. americ. n. 9, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 85, t. 84, f. 9. — Oogoniis plerumque singulis, globosis (rarius subhexagonis), poro fœcundationis in parte inferiore oogonii sito; oosporis globosis, oogonia non complentibus, exosporio lineis elevatis, spiralibus, quattuor ornato; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; filis femineis in setam longam, hyalinam productis; nannandribus in cellulis suffultoriis sedentibus, stipite recto; antheridio exteriore bi- (vel tri-) cellulari; diametro oosporarum circ. 50 μ.

Hab. in stagnis prope «Philadelphia» in Pensylvannia (H. C. Wood).

78. **Œdogonium Cleveanum** Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 129, Prodr. 136
Monogr. Œdog. p. 28, n. 61, Kirchn. Alg. Schles. p. 56, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 164, t. 62, f. 1, *Œ. echinospermum* Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 70, t. 5, f. 7, non A. Br. — Gynandrosporum; oogoniis singulis, subglobosis, poro inferiore apertis; oosporis oogonia fere complentibus, globosis, echinis conicis, spiraliter dispositis; androsporangiis 4-6-cellularibus; nannandribus paullulum curvatis, in cellulis suffultoriis sedentibus; antheridio unicellulari; crassit. cell. veget. 18-26 μ. altit. 3-7-plo majore; oogon. 52-60 ≈ 59-63; oospor. (c. echin.) 49-57 ≈ 51-59; longit. echinor. 4 μ.; cell. androsp. 18-22 ≈ 9-18; stip. nannandr. 10-11 ≈ 29-30; cell. antherid. 8-8,5 ≈ 14-16.

Hab. in Suecia, Germania, Gallia, Hibernia. — Var. **arvense** Istv. Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 242: echinis late conicis, subrotundato-truncatis; diam. oogon. 67 μ.; diam. oosporarum 53-57 μ.; crassit. cell. veget. 20 μ.; longit. cell. veget. 93 μ. In turfosis prope «Námesztó» Hungariæ.

2. Oosporæ echinatæ.

* Oosporæ globosæ.

79. **Œdogonium stellatum** Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 129, Prodr. 137
Monogr. Œdog. p. 27, n. 600, t. I, f. 15, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 85, t. 84, f. 1-2. — Gynandrosporum; oogoniis singulis vel 2-3-continuis, oboviformi-globosis, poro superiore apertis; oosporis oogonia fere complentibus; globosis, echinis conicis, spiraliter dispositis, spiris fere septem; androsporangiis 1-2-cellularibus; cellula terminali gracili, subhyalina, apice obtuso; nannandribus rectis, in cellulis suffultoriis sedentibus, antheridio bicellulari; crassit. cell. veget. 15-35 μ. altit. 2½-5-plo majore; oogon. 51-61 ≈ 58-70;

oospor. (c. echin.) 50-58 ≈ 50-58; longit. echinor. 4-4,5 μ.; cell. androsp. 14-19 ≈ 20-27; stip. nannandr. 11-13 ≈ 45-52; cell. antherid. 6-9 ≈ 8-10.

Hab. in Suecia (Wittrock), ad «Baveno» Italiæ borealis (Wittrock et Nordstedt) et Florida Amer. bor. (Wolle).

80. **Œdogonium Donnellii** Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 85, t. 84, 138
f. 3-5. — Idioandrosporum; oogoniis singulis, raro geminatis, quadrangulari-globosis; oosporis globosis, spinis conicis ornatis, oogonia fere ex toto implentibus; androsporangiis 4-10-cellularibus; nannandribus sæpe incurvis, stipite 2-cellulari; antheridiis 2-pluri-cellularibus; plantis masculis sensim minoribus ac femineis; diam. veget. cell. 55-62 μ. altit. 2-plo majore; oogon. 85-95 ≈ 70-75; oospor. 70-75 ≈ 70-75 (incl. sepim.); cell. androsp. 10-12 ≈ 40-45; nannandr. 80-90 ≈ 15-18; cell. antherid. 5-6 ≈ 10-12.

Hab. in America boreali (Cap. F. Donnell Smith).

81. **Œdogonium hispidum** Nordst. in Wittr. Dispos. Œd. Suec. p. 128, 139
Prodr. Monogr. Œdog. p. 28, n. 62. — Gynandrosporum; oogoniis singulis, sæpe terminalibus, ellipsoideo-globosis, poro inferiore apertis; oosporis oogonia non plane complentibus, globosis, echinis subuliformibus; androsporangiis 2-cellularibus; cellula terminali obtusa; nannandribus paullulum curvatis, in cellulis suffultoriis sedentibus, antheridio unicellulari; crassit. cell. veget. 9-14 μ. altit. 3½-5-plo majore; oogon. 36-42 ≈ 45-52; oospor. (c. echin.) 34-39 ≈ 36-40; longit. echinor. 3 μ.; cell. androsp. 10 ≈ 6-8; stip. nannandr. 7-8 ≈ 17-18; cell. antherid. 5-6 ≈ 7-9.

Hab. in Suecia et Gallia.

82. **Œdogonium Aster** Wittr. Œdog. nov. p. 4, Prodr. Monogr. Œdog. 140
p. 29, n. 63. — Oogoniis singulis, globosis, poro mediano apertis; oosporis oogonia fere complentibus, globosis, echinis subuliformibus; cellula terminali (quæ interdum est oogonium) obtusa; nannandribus paullulum curvatis, in cellulis suffultoriis sedentibus, antheridio unicellulari; crassit. cell. veget. 7-10 μ. altit. 7-9-plo majore; oogon. 33-34 ≈ 34-39; oospor. (c. echin.) 31-32 ≈ 31-32; longit. echinor. 2 μ.; stip. nannandr. 6-7 ≈ 23-25; cell. antherid. 5-6 ≈ 7-8.

Hab. in Suecia.

83. **Œdogonium echinatum** (Wood) Wittr. Œdog. Americ. n. 11, Wolle 141
Freshw. Alg. U. S. pag. 86, tab. 85, f. 13-14, *Androgynia echinata* Wood in Smithson. Contrib. to Knowl., vol. 19. — Oogoniis globosis, plerumque depressis, poro fœcundationis in superiore par-

te oogonii sito; oosporis oogonia fere complentibus, exosporio aculeato; nannandribus bicellularibus; crass. cell. veget. 8-12 μ. altit. 6-14-plo majore; crassit. oogon. circ. 35 μ.; oospor. (sine aculeis) circ. 25 μ. diam.

Hab. in stagnis montium «Alleghany» in America boreali (H. C. Wood). — *Œdogonio Astero* Wittr. maxime affine.

84. **Œdogonium echinospermum** A. Br. in Kuetz. Spec. Alg. p. 366, 142
Kuetz. Tab. Phyc. III, t. 36, f. 2, De Bary Ueb. Œdog. u. Bulb. t. 3, f. 13-22 et 33, Rabenh. Alg. Eur. n. 1817, Fl. Eur. Algar. III, p. 349, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 29, n. 64, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 12 et 506, Hansg. Prodr. p. 45, n. 33, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 86, t. 84, f. 7, Kirchn. Alg. Schles. p. 56, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 164, t. 62, f. 2 non Pringsh. — Gynandros porum vel idioandrosporum; oogoniis singulis, ellipsoideo-globosis vel subglobosis, poro mediano apertis; oosporis oogonia fere complentibus, globosis, echinis subuliformibus; androsporangiis 2-5-cellularibus; nannandribus paullulum curvatis, in cellulis suffultoriis sedentibus, antheridio unicellulari; crassit. cell. veget. 18-30 μ. altit. $2^1/_2$-$4^1/_2$-plo majore; oogon. 40-50 ≃ 42-57; oospor. (c. echin.) 38-47 ≃ 38-49 longit.; longit. echinor. 3 μ.; cell. androsp. 21-25 ≃ 9-15; stip. nannandr. 12-15 ≃ 30-25; cell. antherid. 10-12 ≃ 12-15.

Hab. in Suecia (Wittrock) Germania (Pringsheim, Itzigsohn, Rabenhorst, Kirchner, A. Braun), Gallia, Bohemia (Hansgirg) et America boreali (Wolle), nec non in turfosis stagnisque in Austria (De Moerl), Hibernia et Scotia (Archer); in Monte «Spinale» in Tyrolia (Wittrock et Nordstedt).

** Oosporæ ellipsoideæ.

85. **Œdogonium Hystrix** Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 133, Prodr. 143
Monogr. Œdog. p. 29, n. 65, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 87, t. 84, f. 8. — Gynandrosporum (vel idioandrosporum?); oogoniis singulis, ellipsoideis ad globoso-ellipsoideis, poro mediano apertis; oosporis oogonia complentibus, echinis subuliformibus; androsporangiis 2-3-cellularibus; cellula terminali obtusa; nannandribus paullum curvatis, in cellulis suffultoriis sedentibus; antheridio unicellulari; crassit. cell. veget. 17-22 μ. altit. $2^1/_2$-$4^1/_2$-plo majore; oogon. 38-44 ≃ 45-65; oospor. (c. echin.) 37-42 ≃ 43-55; longit. echinor. 2,5 μ.; cell. androsp. 17-18 ≃ 13-18; stip. nannandr. 10-11 ≃ 22-23; cell. antherid. 7,5-8 ≃ 12-14.

Hab. in Suecia (Wittrock) et Pensylvannia Americæ borealis (Wolle).

Sectio 3. **Pringsheimia** (Wood) Hansg. Prodr. Algenfl. v. Böhmen p. 45, *Pringsheimia* Wood Contrib. Hist. Freshw. Alg. of N. Amer. 1872, p. 195, *Œdogonium* sectio 2. subsectio 2. Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 30.

Species dioicæ, macrandræ; antherozoidia in filamentis masculis propriis evoluta.

1. Oosporæ echinatæ.

86. **Œdogonium suecicum** Wittr. Œdog. nov. p. 5, Prodr. Monogr. Œdog. p. 30, n. 66. — Oogoniis singulis, globosis ad ellipsoideo-globosis, poro mediano apertis; oosporis oogonia fere complentibus, globosis, echinis subuliformibus; plantis masculis eadem fere crassitudine ac femineis; antheridiis 2–4-cellularibus, in parte superiore fili sitis; cellula terminali obtusa; crassit. cell. veget. 9–14 μ. altit. 4–6-plo majore; oogon. 32–38 ≈ 36–40; oospor. (c. echin.) 31–37 ≈ 31–37; longit. echinor. 2 μ.; cell. antherid. 11–12 ≈ 13–16. 144

Hab. in Suecia, Norvegia, Dania, Austria, Gallia.

2. Oosporæ leves vel costatæ.

* Oogonia non vel paullulum tumida.

87. **Œdogonium capillare** (L.) Kuetz. Phyc. gener. pag. 255, t. 12, f. II, 1–10, Rabenh. Alg. Eur. n. 1180 et 1417, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 30, n. 67, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 106, Harsgirg Prodr. p. 45, n. 34, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 87, t. 83, f. 7–8, Kirchner Alg. Schles. pag. 56, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 165, t. 62, f. 3, *Conferva capillaris* L. Spec. Plant. p. 1636, *Œ. regulare* Vaup. Bidr. t. Œdog. Morph. p. 213, t. 1, f. 1–10. — Oogoniis singulis, non tumidis, cylindricis, poro superiore apertis; oosporis globosis vel cylindrico-globosis (in sectione optica longitudinali tunc subtetragonis), oogonia non complentibus; plantis masculis eadem fere crassitudine ac plantis femineis; antheridiis 1–4-cellularibus, iis cellulisque vegetativis alternis; antherozoidiis binis; crassit. cell. veget. 35–55 μ. altit. pari-2-plo majore; crassit. oogon. 35–55 μ. altit. pari-1½ majore; oospor. 30–52 ≈ 39–63; cell. antherid. 30–48 ≈ 5–6. 145

Hab. in Suecia, Dania (Vaupell), Germania (Kirchner), Britannia (Cooke), Bohemia (Hansgirg), Lusitania (J. Newton, A. F. Moller) in regione veneta (De-Toni, Levi) et pr. Pisam Italiæ (Wittrock, Nordstedt) in Hungaria (Istvanffi) et Amer. bor. (Wolle).

88. **Œdogonium stagnale** Kuetz. Spec. Alg. p. 368, Tab. Phyc. III, t. 41, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. p. 356, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 31, n. 68, Kirchn. Alg. Schles. p. 57, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 88, t. 83, f. 3-6. — Oogoniis singulis, vix tumidis, subcylindricis, poro superiore apertis; oosporis subcylindricis (in sectione optica longitudinali rectangularibus, angulis leviter rotundatis) vel globoso-ellipsoideis, in medio plerumque subconstrictis, oogonia fere complentibus; plantis masculis paullulo gracilioribus quam femineis; antheridiis 1-3-cellularibus, iis cellulisque vegetativis alternis; cellula terminali elongata, sæpe inani, obtusa, basali palmatiloba; crassit. cell. veg. plant. fem. 42-46 μ. altit. $1^1/_4$-3-plo majore; crassit. cell. veg. plant. masc. 33-40 μ. altit. $1^1/_4$-3-plo majore; oogon. 49-51 ≈ 65-75; oospor. 47-49 ≈ 50-66; cell. antherid. 36-38 ≈ 7-9. 116

Hab. in Germania (Kuetzing, Kirchner) et America boreali (Wolle); an e Rossia? (Artari).

89. **Œdogonium Lorentzii** Wille Bidrag til Sydamerikas Algflora p. 51, t. III, f. 99-101. — Oogoniis singulis, suboviformibus vel subobovi formi-globosis, poro superiore apertis; oosporis globosis vel subglobosis, oogonia non complentibus, episporio subtilissime punctato; plantis masculis gracilioribus quam femineis; antheridiis 1-3-?-cellularibus; crassit. cell. veget. pl. fem. 30-34 μ.; crassit. cell. veget. pl. masc. 24-30 μ.; oogon. 50-52 ≈ 40-60; oospor. 40-47 ≈ 38-50. 147

Hab. ad «Conception del Uruguay» Americæ australis (P. G. Lorentz).

90. **Œdogonium pachyandrum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 5 et in Hedwigia 1877, p. 108, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 89, t. 75, f. 9-10. — Oogoniis singulis vel rarius binis, obovato-ellipsoideis, poro superiore apertis; oosporis ellipsoideis, oogonia haud complentibus; plantulis masculis paullo crassioribus quam femineis; antheridiis 1-4-cellularibus; antherozoidiis binis, divisione verticali ortis; crassit. cell. veget. pl. fem. 31-36 μ. altit. $2^1/_2$-$6^1/_2$-plo majore; oogon. 54-57 ≈ 90-108; oospor. 51-54 ≈ 73-83; crassit. cell. veg. pl. masc. 36-45 μ. altit. $1^3/_4$-$3^1/_2$-plo majore; cell. antherid. 35-43 ≈ 11-20. 148

Hab. ad «Lurbo» pr. Upsaliam in Suecia (Wittrock) nec non New Jersey et Pensylvannia Americæ borealis (Wolle). — Cum *Œdogonio crasso* (Kuetz.) Wittr. comparandum videtur.

91. **Œdogonium seriosporum** Lagerh. Sopra alc. alghe nuove o rimarch. in Notarisia 1888, p. 590. — Dioicum (?), macrandrum (?); 149

oogoniis singulis vel plerumque 2-5-continuis, oboviformibus vel cylindrico-ellipsoideis, paullum tumidis, poro superiore apertis; oosporis oboviformibus vel cylindrico-ellipsoideis vel ampulliformibus, oogonia complentibus; episporio levi; cellula apicali metuliformi, non setigera; plantis masculis ignotis; cell. veg. 30-54 ≈ 60-135; oogon. 51-60 ≈ 45-99; oospor. 49-58 ≈ 50-75; diam. por. fœcund. 9 μ.; diam. cell. apic. 12 μ.

Hab. ad folia Vallisneriæ spiralis et plantarum aliarum epiphyticum, in aquario horti botanici oppidi «Freiburg in Br.» Germaniæ (G. Lagerheim).

92. **Œdogonium capilliforme** Kuetz. Spec. Alg. p. 367, Tab. Phyc. III, t. 37, f. 3 Wittr. Gotl. noch Oel. Sötv. Alg. p. 21, Prodr. Monogr. Œdog. p. 31, n. 69, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 88, t. 75, f. 11-13. — Oogoniis singulis, paullulum tumidis, oboviformibus, poro superiore apertis; oosporis subellipsoideo-globosis vel cylindrico-globosis (in sectione optica longitudinali tunc subtetragonis), oogonia non complentibus; plantis masculis paullo gracilioribus quam femineis; antheridiis 2-10-cellularibus, iis cellulisque vegetativis sæpe alternis; cellula terminali obtusa; crassit. cell. veg. plant. fem. 32-38 μ. altit. $1^1/_4$-3-plo majore; crassit. cell. veg. pl. masc. 25-30 μ. altit. $1^1/_2$-3-plo majore; oogon. 42-48 ≈ 51-62; oospor. 37-45 ≈ 40-50; cell. antherid. 20-25 ≈ 8-10. 150

Hab. in stagnis Sueciæ (Wittrock), Galliæ (Lenormand), ad Pisam et prope Florentiam Italiæ (Wittrock et Nordstedt) et Americæ borealis (Wolle). — Var. **australe** Wittr. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 704 et in Botaniska Notiser 1886, p. 133: oogoniis oboviformi-globosis; oosporis globosis vel subglobosis; cellulis antheridiorum brevissimis; crassit. cell. veg. plant. fem. 24-36 μ. altit. pari vel 3-plo majore; crass. cell. veg. plant. masc. 22-24 μ. altit. $1^2/_3$-3-plo majore; oogon. 39-52 ≈ 43-58; oospor. 35-48 ≈ 39-51; cell. antherid. 21-23 ≈ 4-5; membr. oogon. matur. 4-5,5 μ. crass. Ad «Malvia» Uruguay Americæ australis (Prof. J. Arechavaleta).

93. **Œdogonium amplum** Magn. et Wille in Wille Bidrag til Sydamerikas Algflora II, p. 40, t. II, f. 65-66. — Oogoniis singulis, suboviformibus, poro superiore obliquo apertis; oosporis subellipsoideis, oogonia complentibus vel non complentibus; plantis masculis gracilioribus quam femineis; antheridiis 1-14-cellularibus; crassit. cell. veget. pl. fem. 50-51; crassit. cell. veget. pl. masc. 151

42-50 μ.; oogon. 78-90 ≈ 106-120; oospor. 73-82 ≈ 102-106; cell. antherid. 40-45 ≈ 4-18.

Hab. ad «Montevideo» Americæ australis (J. Arechavaleta).

94. **Œdogonium crassum** (Hass.) Kuetz. Species p. 370, n. 57, Wittr. 152
Gotl. o. Oel. Sötv. Alg. p. 20, t. 1, f. 1-6, Prodr. Monogr. Œdog. p. 43, n. 105, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 603, Hansg. Prodr. pag. 48, n. 43, Kirchn. Alg. Schles. pag. 59, *Vesiculifera crassa* Hass. Obs. on Freshw. Conf. p. 389, Brit. Freshw. Alg. t. 51, f. 1? — Oogoniis singulis (raro binis), oboviformi-ellipsoideis, paullum tumidis, poro superiore apertis; oosporis ellipsoideis, oogonia non complentibus; antheridiis 7-20-cellularibus; crassit. cell. veget. 33-55 μ. altit. 2-5-plo majore; oogon. 65-70 ≈ 100-125; oospor. 60-66 ≈ 80-110; cell. antherid. 34-36 ≈ 9-12.

Hab. in aquis stagnantibus in Suecia, Germania, Bohemia et Britannia.

95. **Œdogonium Kjellmannii** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. 153
dulc. exsicc. n. 306 et Botaniska Notiser 1880, p. 115, Hedwigia 1881, p. 9. — Oogoniis singulis, oboviformibus, poro fœcundationis in parte oogonii superiore sito; oosporis oogonia fere explentibus, membrana in latere interiore longitudinaliter dense costulata; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; filis masculis paullo gracilioribus quam femineis; antheridiis 10-30-cellularibus; antherozoidiis binis, divisione horizontali ortis (?); crassit. cell. veget. plant. femin. 20-22 μ. altit. 3-5½-plo majore; crassit. cell. veget. plant. mascul. 16-18 μ. altit. 4-7-plo majore; oogon. 41-49 ≈ 69-75; oospor. 39-47 ≈ 56-57; cell. antherid. 12-15 ≈ 4,5-8.

Hab. in insula Labuan pr. Borneo in mari indico. — Species *Œ. crenulato-costato* Wittr. affinis sed characteribus compluribus bene distincta.

96. **Œdogonium crenulato-costatum** Wittr. Œdog. Americ. n. 14. — 154
Oogoniis singulis vel rarius binis, oboviformibus, poro fœcundationis in parte superiore oogonii sito; oosporis oogonia fere explentibus, endosporio longitudinaliter crenulato-costato; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; filis masculis paullo gracilioribus quam femineis; antheridiis in parte superiore fili cum cellulis vegetativis alternis, 2-6-cellularibus; antherozoidiis binis, divisione horizontali ortis; cellula terminali (quæ interdum est oogonium) obtusa; crass. cell. veg. plant. femin. 12-18 μ. altit. 2³/₂-4-plo majore; crass. cell. veg. plant. mascul. 9-13 μ.

altit. 3½-4½-plo majore; oogon. 32-33 ≈ 48-58; oospor. 29-30 ≈ 42-47; cell. antherid. 9-12 ≈ 9-14.

Hab. ad «Bethlehem» in Pensylvannia (F. Wolle) nec non in stagnis pr. «Podchlumi» circa «Opocno» in Bohemia (Hansgirg). — Var. **longearticulatum** Hansg. Prodr. p. 46, sub n. 38: cellulis vegetativis 12-15 μ. cr., 5-6-plo longioribus; oogoniis solitariis, oblongo-obovoideis, 51-51 ≈ 27-30, prominentia pileiformi circ. 6 μ. alta; oosporis usque ad 48 μ. longis, 24-27 μ. cr., obovatis vel subellipticis, episporio rimuloso. In stagnis pr. «Wittingau» Bohemiæ.

** Oogonia manifeste tumida.

† Oosporæ globosæ vel subglobosæ.

97. **Œdogonium calcareum** Cleve in Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 135, 155
Prodr. Monogr. Œdog. pag. 32, n. 70, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 165, t. 62, f. 4 nec Ripart, *Vesiculifera compressa* Hass. Hist. of Brit. Freshw. Alg. p. 204, t. 53, f. 4?, *Œdogonium compressum* Kuetz. Sp. p. 369, n. 45?, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 348? — Oogoniis singulis (rarissime binis) depresso-globosis, poro mediano apertis; oosporis oogonia complentibus; plantis masculis eadem fere crassitudine ac femineis; antheridiis 2-5-cellularibus; antherozoidiis singulis (?); crassit. cell. veget. 11-14 μ. altit. 2-4-plo majore; oogon. 27-30 ≈ 21-23; oospor. 26-28 ≈ 20-21; cell. antherid. 10-11 ≈ 9-12.

Hab. in Suecia, Britannia et Germania.

98. **Œdogonium rufescens** Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 134, Prodr. 156
Monogr. Œdog. p. 32, n. 71, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 10, Hansg. Prodr. p. 221, n. 475, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 89, t. 81, f. 16-17, Aresch. Alg. Scand. exsicc. fasc. 7 et 8, n. 350. — Oogoniis singulis vel 2-3-continuis, globosis vel oboviformi-globosis, poro mediano apertis; oosporis globosis, oogonia complentibus; plantis masculis eadem fere crassitudine ac femineis; antheridiis 6-12-cellularibus, antherozoidiis singulis (?); crassit. cell. veget. 8-10 μ. altit. 5-6-plo majore; oogon. 22-24 ≈ 24-30; oospor. 21-23 ≈ 20-22; cell. antherid. 6-8 ≈ 8-12.

Hab. in Suecia (Wittrock, Areschoug) Bohemia (Hansgirg) et America boreali (Wolle). — Var. **saxatile** Hansgirg l. c.: oogoniis plerumque aurantiacis; antheridiis ignotis; crass. cell. veget. 7-9 raro 12 μ. altit. 4-6-(raro 2-4) majore; oogon. 24-36 (raro ad 45) ≈ 18-24. Ad lapides udas pr. «Selc» et «Lettek» in Bohemia (Hansgirg).

99. **Œdogonium inversum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Oefv. vet. 157
Akad. Förhand. 1876, t. XIII, Œdog. Ital. Tyrol. t. 13, f. 22-24 et in Hedwigia 1877, p. 183, V. et N. Alg. exs. n. 105. — Planta feminea oogoniis singulis, globosis, (parte mitrali carente) operculo basali apertis, rima mediocri; oosporis globosis vel subdepresso-globosis, oogonia fere complentibus; cellula basali depresso-subglobosa, cellulis ceteris vegetativis capitellatis; planta mascula paullo graciliori quam feminea; antheridiis 2-8-cellularibus, antherozoidiis singulis; cellula basali eadem forma ac in planta feminea, cellulis vegetativis, ceteris vix capitellatis; crassit. cell. veg. plant. fem. 12-14 μ. altit. 2-6-plo majore; oogon. 33-35 ≈ 30-33 oospor. 30-31 ≈ 27-28; cell. veg. pl. masc. 9-10 μ. altit. 2-6-plo majore; cell. antherid. 10-12 ≈ 9-12; cell. basal. 16-20 ≈ 11-12.

Hab. ad folia Batrachiorum et Chararum pr. «Campiglio» Tyroliæ (Wittrock) nec non in fossis Bohemiæ (Hansgirg). — Var. **subclusum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 26 et in Hedwigia 1877, p. 109: oogoniis singulis vel 2-4-seriatis, globosis vel rarius piriformi-globosis, operculo basali apertis, rima angustissima, 29-36 ≈ 28-38; oosporis subdepresso-globosis vel rarius subpiriformi-globosis, 26-32 ≈ 27-37, oogonia fere complentibus; cellulis vegetativis capitellatis, 12-18 μ. crassis, 4-1.3-plo longioribus. Ad «Bro» in Gotlandia Sueciæ. — Antheridia adhuc non visa.

100. **Œdogonium Franklinianum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. 158
dulc. exsicc. n. 309, in Botaniska Notiser 1880, p. 116 et in Hedwigia 1881, p. 10, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 89, t. 82, f. 7-9. — Oogoniis singulis (rarissime binis) subglobosis, poro fœcundationis in parte oogonii superiore sito, oosporis oogonia explentibus, membrana subcrassa; filis masculis paullo gracilioribus quam femineis; crassit. cell. veget. plant. femin. 9-12 μ. altit. 3-6-plo majore; crassit. cell. veget. plant. mascul. 8-9 μ. altit. 3-5-plo majore; oogon. 26-31 ≈ 29-41; oospor. 25-29 ≈ 24-30; cell. antherid. 8-9 ≈ 5-7.

Hab. «Franklin pond» New Jersey in Americæ borealis (F. Wolle). — Hæc species medium tenet locum inter *Œ. rufescens* Wittr. et *Œ. Lundellii* Wittr.

101. **Œdogonium lautumniarum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. 159
dulc. exs. n. 7 et in Hedwigia 1877, p. 109. — Oogoniis singulis, poro paullo supra medium sito apertis; oosporis globosis, oogonia fere complentibus; plantis masculis paullo gracilioribus quam

femineis; antheridiis 5-?-cellularibus; crassit. cell. veget. pl. femin. 16-22 μ. altit. 2-5-plo majore; oogon. 40-45 ≈ 46-51; oospor. 36-41 ≈ 35-40; crassit. cell. veget. pl. masc. circ. 15 μ. altit. 4-5-plo majore; cell. antherid. 7-10 circ. 14.

Hab. in «Lassby backar» prope Upsaliam Sueciæ (Wittrock).

102. **Œdogonium Lundellii** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 32, n. 72. 160
— Oogoniis singulis (raro binis), subdepresso-globosis, poro mediano vel paullum supra medium sito apertis; oosporis depresso-globosis, oogonia non plane complentibus; plantis masculis paullulo gracilioribus quam femineis; antheridiis 3-10-cellularibus; antherozoidiis singulis (?); crassit. cell. veg. plant. fem. 9-12 μ. altit. 3-4-plo majore; crassit. cell. veg. plant. masc. 8-9 μ. altit. 3-4-plo majore; oogon. 22-25 ≈ 24-27; oospor. 19-21 ≈ 15-18; cell. antherid. 7,5-8,5 ≈ 6-10.

Hab. in Suecia (Lundell).

103. **Œdogonium sociale** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. 161
exs. sub n. 401 et in Botaniska Notiser 1882, p. 54. — Oogoniis singulis, subglobosis, poro mediano apertis; oosporis subglobosis, oogonia fere explentibus; cellula suffultoria eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; planta mascula eadem crassitudine ac planta feminea; antheridiis 1-4-cellularibus; antherozoidiis binis, divisione verticali ortis; crassit. cell. veget. 9-16 μ. altit. 3-9-plo majore; oogon. 33-38 ≈ 36-41; oospor. 30-34 ≈ 31-35; cell. antherid. 12 ≈ 8-11.

Hab. in Suecia (Wittrock). — Differt a specie affini *Œ. Lundellii* Wittr. oogoniis semper singulis, oosporis non depresso-globosis, oogonia fere explentibus, plantis masculis eadem crassitudine ac femineis.

104. **Œdogonium cardiacum** (Hass.) Kuetz. Sp. p. 369, n. 49, Wittr. 162
Dispos. Œd. Suec. p. 135, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 90, Kirchn. Alg. Schles. p. 57, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 166, t. 62, f. 5, *Vesiculifera cardiaca* Hass. Hist. of Brit. Freshw. Alg. p. 203, t. 51, f. 4, *Vesiculifera pulchella* Hass. l. c. pag. 199, t. 50, f. 3, *Œdogonium inæquale* Wood sec. Wolle, *Œdogonium pulchellum* Kuetz. Sp. p. 366, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 356. — Oogoniis singulis, obcordiformi-globosis, poro paullum supra medium sito apertis; oosporis globosis, oogonia non complentibus; plantis masculis paullo gracilioribus quam femineis; antheridiis 2-10-cellularibus; antherozoidiis binis; cellula terminali obtusa; crassit. cell. veg. plant. fem. 18-30 μ. altit. 2-7-plo majore; crass.

cell. veg. plant. masc. 15-25 μ. altit. 2-6-plo majore; oogon. 50-70 ≈ 58-86; oospor. 42-60 = 42-60; cell. antherid. 15-21 ≈ 10-13.

Hab. in Suecia, Dania, Germania, Britannia, Belgio, Gallia et Philadelphia Americæ borealis (Wolle).

105. **Œdogonium carbonicum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 33, 163
n. 74, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 90, t. 82, f. 14-15, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 166, t. 68, f. 1. — Oogoniis singulis vel binis, oboviformibus vel oboviformi-globosis, poro superiore apertis; oosporis ellipsoideo-globosis vel subglobosis, oogonia fere complentibus; plantis masculis paullo gracilioribus quam femineis; antheridiis 2-5-cellularibus; antherozoidiis binis; cellula terminali obtusa; crassit. cell. veg. plant. fem. 16-30 μ. altit. 3-6-plo majore; crassit. cell. veg. plant. masc. 14-16 μ. altit. 3-6-plo majore; oogon. 43-52 = 50-72; oospor. 42-50 = 46-56; cell. antherid. 13-14 ≈ 12-14.

Hab. in Britannia, Dania et Jowa Americæ borealis (Wolle). — Sec. Botaniska Notiser 1883, p. 148, videretur *Œ. cardiaci* var. *carbonicum* Wittr. — Cfr. Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 504.

106. **Œdogonium Pringsheimii** Cram. in Hedwigia 1859, n. 3, p. 17, 164
t. 1 C, f. 1-4, Rabenh. Alg. Eur. n. 790, Fl. Eur. Algar. III, p. 348, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 33, n. 75, t. I, f. 16-17, Hansg. Prodr. p. 46, f. 16, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 90, t. 82, f. 4-6, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 166, t. 68, f. 2, Kirchn. Alg. Schles. pag. 57, *Œ. Nordstedtii* Wittr. Œdog. nov. pag. 6, t. 1, f. 7 et 8, W. et N. Alg. exs. n. 215, — Oogoniis singulis vel 2-6-continuis, suboboviformi-globosis, operculo apertis, rima angustissima et perindistincta; oosporis globosis, oogonia non plane complentibus; plantis masculis paullulo gracilioribus quam femineis; antheridiis 1-10-cellularibus, his et cellulis vegetativis in parte fili superiore alternis; cellula terminali obtusa vel raro brevi-apiculata; crassit. cell. veg. plant. fem. 12-20 μ. altit. 2-5-plo majore; crassit. cell. veg. plant. masc. 11-16 μ. altit. 2-6-plo majore; oogon. 30-43 ≈ 36-45; oospor. 28-35 ≈ 28-34; cell. antherid. 10-15 ≈ 6-9.

Hab. in Suecia, Norvegia, Dania, Germania, Austria, Helvetia (Cramer), ad Pisam in Italia (Wittrock, Nordstedt) Britannia, Bohemia (Hansgirg) et America bor. (Wolle) in Afghanistan Asiæ (Istvanffi-Schaarschmidt). — Var. **varians** Nordst. in Botaniska Notiser 1887, p. 153 et in Notarisia 1888, p. 458, Nordst. Freshw.

Alg. N. Zeal. p. 11, t. I, f. 9: oogoniis (singulis) globosis, sæpius oboviformi-piriformibus; oosporis oogonia fere complentibus (poro superiore et rima); plantis masculis non visis; crassit. cell. veget, 12-14 μ. altit. 2-3½-plo majore; oogon. 28-30 ≈ 34-40; oospor. 24-28 ≈ 26-32. Ad «Tokano River» in Nova Zelandia (S. Berggren).

107. **Œdogonium punctato-striatum** De Bary Ueb Œdog. u. Bulb. pag. 47, t. 2, f. 15 et 16. Rabenh. Alg. Sachs. n. 214, Alg. Eur. n. 2276, Fl. Eur. Algar. III, p. 351, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 34, n. 76, Kirchn. Alg. Schles. p. 57, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 91, t. 85, f. 3-5, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 167, t. 58, f. 3. — Oogoniis singulis, depresso-globosis, in medio manifeste circumscissis, poro in circumscissione sito apertis; oosporis depresso-globosis, oogonia fere complentibus; plantis masculis paullulo gracilioribus quam femineis; antheridiis 3-7-cellularibus; antherozoidiis singulis; membrana cellularum vegetativarum et oogoniorum punctulis spiraliter dispositis ornata; cellula basali depresso-globosa, membrana verticaliter plicata; crassit. cell. veg. plant. fem. 18-22 μ. altit. 2-6-plo majore; crassit. cell. veg. pl. masc. 16-19 μ. altit. 2-6-plo majore; oogon. 48-55 ≈ 38-48; oospor. 44-51 ≈ 35-43; cell. antherid. 16-18 ≈ 6-10; cell. basal. 28-30 ≈ 23-25. 165

Hab. in Suecia, Norvegia (Wittrock), Hibernia (Cooke), Germania (De Bary, Kirchner, Rabenhorst), Groenlandia (T. M. Fries), Florida Americæ borealis (Wolle) et Brasilia Americæ australis (Wille).

†† Oosporæ ellipsoideæ vel oviformes.

108. **Œdogonium rhodosporum** (Welw.) Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 34, n. 77, Welw. Crypt. lusit. n. 277. — Oogoniis singulis, rarius binis vel ternis, oboviformibus ad oboviformi-globosis, operculo apertis, rima angustissima; oosporis oboviformibus ad oboviformi-globosis, oogonia complentibus; plantis masculis paullo gracilioribus quam femineis; antheridiis 2-6-cellularibus; crassit. cell. pl. veg. fem. 16-22 μ. altit. 1¼-2½-plo majore; crassit. cell. veg. pl. masc. 15-19 μ. altit. 1¾-2½-plo majore; oogon. 39-43 ≈ 45-54; oospor. 37-39 ≈ 40-48; cell. antherid. 16-18 ≈ 9-12. 166

Hab. in Lusitania (Welwitsch) et Gallia (Wittrock) nec non in horto botanico bononiense Italiæ (Wittrock et Nordstedt).

109. **Œdogonium Boscii** (Le Cl.) Bréb. in Kuetz. Species p. 365, em. Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 136, Prodr. Monogr. Œdog. p. 34, n. 78, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 7, et 401, Wolle Freshw. 167

Alg. U. S. p. 91, t. 82, f. 11-13, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 167, t. 63, f. 4, Aresch. Alg. Scand. exsicc. ser. nov. fasc. 7 et 8, n. 351, Rabenh. Alg. Eur. n. 2193 et 2369, *Prolifera Boscii* Le Clerc Sur gen. Prolif. p. 474, t. 23, f. 5. — Oogoniis singulis, raro binis, oblongo-ellipsoideis, poro superiore apertis; oosporis ellipsoideis, oogonia longe non complentibus; membrana in latere interiore longitudinaliter costata; plantis masculis eadem prope crassitudine ac femineis; antheridiis 3-6-cellularibus; antherozoidiis binis; cellula terminali gracili et subhyalina; crassit. cell. veget. 14-20 μ. altit. 4-6-plo majore; oogon. 40-45 ≈ 80-100; oospor. 36-40 ≈ 60-65; cell. antherid. 13-14 ≈ 6-9.

Hab. in stagnis in Suecia (Areschoug, Wittrock), Bohemia (Hansgirg), Norvegia, Austria, Gallia (Brébisson), Groenlandia (Oeberg), Britannia (Hassall), Pensylvannia, New York, New Jersey etc. Americæ borealis (Wolle).

110. **Œdogonium tumidulum** Kuetz. Dec. Alg. n. 60 (sub *Conferva*) Species p. 366, n. 18, Kirchn. Alg. Schles. p. 58, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 35, n. 79, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 168, t. 63, f. 5, *Ulothrix parasitica* Kuetz. Alg. Dec. n. 50? — Oogoniis singulis, ellipsoideo-oboviformibus, poro superiore apertis; oosporis ellipsoideis, oogonia fere complentibus; plantis masculis paullo gracilioribus quam femineis; antheridiis 6-45-cellularibus; antherozoidiis binis; crassit. cell. veg. plant. fem. 18-25 μ. altit. $3^1/_2$-5-plo majore; crassit. cell. veg. plant. masc. 15-18 μ. altit. 4-5-plo majore; oogon. 56-58 ≈ 78-90; oospor. 49-54 ≈ 61-68; cell. antherid. 15-17 ≈ 9-12. 168

Hab. in Germania (Kirchner, Kuetzing), Hibernia (Cooke), Belgio (De-Wildeman) et Lusitania (J. Newton, A. F. Moller).

111. **Œdogonium biforme** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 307 et 379, in Botaniska Notiser 1880, pag. 116 et in Hedwigia 1881, p. 9. — Oogoniis singulis, raro binis, oboviformi-oblongis v. oblongis, poro superiore magno apertis; oosporis rectangulari-oblongis, raro fere globosis, vulgo oogonia non complentibus; plantis masculis fere eadem crassitudine ac plantis femineis; antheridiis 2-18-cellularibus; antherozoidiis singulis; crass. cell. veget. plant. fem. 22-30 μ. pl. crass. cell. veget. mascul. 18-24 μ. altit. $3^1/_2$-6-plo majore; oogon. 38-52 ≈ 48-90; oospor. 36-45 ≈ 46-70; cell. antherid. 18-24 ≈ 6-10; crass. membr. oospor. 4 μ. 169

Hab. in «Lagoa grande» pr. «Pirassununga» Brasiliæ (Loefgren). — A confinibus *Œ. tumidulo* Kuetz., *Œ. Landsboroughii*

(Hass.), Wittr., *Œ. oboviforme* Wittr. præcipue differt antherozoidiis singulis.

112. **Œdogonium oboviforme** Wittr. Œdog. Americ. n. 16. — Oogo- 170
niis singulis, oboviformibus, poro fœcundationis in parte superiore oogonii sito; oosporis oogonia fere explentibus; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; plantis masculis eadem crassitudine ac plantis femineis; antheridiis 6-19-cellularibus; antherozoidiis binis, divisione verticali ortis; crassit. cell. veget. 21-32 μ. altit. $3^1/_2$-7-plo majore; oogon. 58-65 ≈ 94-107; oospor. 55-61 ≈ 77-81; cell. antherid. 21-28 ≈ 5-13.

Hab. ad «Vera Cruz» in Mexico (F. Mueller).

113. **Œdogonium grande** Kuetz. Phyc. germ. p. 200, Species Algarum 171
p. 366, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 353, Alg. n. 189, Wittrock et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 502 et in Botaniska Notiser 1883, p. 147, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 95, t. 76, f. 1, Hansg. Prodr. n. 35. — Oogoniis singulis, raro binis, paullum tumidis, subobovi-formibus, poro fœcundationis in parte superiore oogonii sito; oosporis oogonia fere explentibus; cellula suffultoria eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; plantis masculis ignotis; crassit. cell. veget. 28-34 μ. altit. $2^1/_2$-7-plo majore; oogon. 49-60 ≈ 95-110; oospor. 47-54 ≈ 84-93.

Hab. in fossis stagnisque Germaniæ (Kuetzing), Galliæ (Lenormand), Austriæ, Angliæ, Bohemiæ (Hansgirg) et in Pensylvannia Americæ borealis (Wolle). — Ex Wolle l. c. cell. veget. 25-30 μ. latæ 3-5-plo longiores; oogonia 75-80 ≈ 50-55; oosporæ 68-72 ≈ 45-50. Species hæc medium tenet locum inter *Œ. oboviforme* Wittr. et *Œ. mexicanum* Wittr. — Var. **majus** Hansg. l. c.: cellulis 34-45, raro 30 μ. cr. $2^1/_2$-6-plo longioribus; oogoniis singulis 78-90 ≈ 54-66; filamentis masculis fœmineis subæquicrassis, 33-42 μ. crassis; antheridiis 2-8-cellularibus, 9-15 ≈ 30-36, cum cellulis vegetativis alternantibus; ceterum ut in typo. In paludibus Bohemiæ (Hansgirg).

114. **Œdogonium mexicanum** Wittr. Œdog. Americ. n. 12. — Oogoniis 172
singulis, paullum tumidis, cylindrico-oboviformibus, poro fœcundationis in parte superiore oogonii sito; oosporis oogonia fere explentibus, exosporio levi (?); cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; filis masculis eadem fere crassitudine ac filis femineis; antheridiis 4-8-cellularibus; antherozoidiis binis, divisione verticali ortis; crassit. cell. veget. 34-40 μ. altit. $1^3/_4$-$3^1/_2$-

plo majore; oogon. 54-62 ≈ 77-110; oospor. 52-60 ≈ 63-80; cell. antherid. 33-35 ≈ 7-15.

Hab. ad «Orizaba» in Mexico (F. Mueller).

115. **Œdogonium Landsboroughi** (Hass.) Kuetz. Sp. p. 367, n. 27 em. 173
Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 35. n. 80, Hansg. Prodr. n. 509, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 91, t. 81, f. 8-11, Kirchn. Alg. Schles. p. 58, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 68, t. 64, f. 1, *Vesiculifera Landsboroughi* Hass. Ann. of Nat. Hist. vol. X, p. 389, Hist. of Brit. Freshw. Alg. p. 197, t. 51, f. 2, *Œ. gemelliparum* Hantzsch in Rabenh. Alg. Eur. n. 1118 nec Pringsh., *Œ. gemelliparum* var. *major* Wittr. Dispos. Œdog. Suec. p. 137. — Oogoniis singulis, raro binis, oboviformibus, poro superiore apertis; oosporis oboviformibus, oogonia complentibus (raro oogonia non complentibus, ellipsoideis); plantis masculis paullulo gracilioribus quam femineis; antheridiis 5-25-cellularibus; antherozoidiis binis, divisione verticali ortis; cellula terminali obtusa; crassit. cell. veget. plant. fem. 33-36 μ. altit. 4-6-plo majore; craseit. cell. veg. plant. masc. 31-33 μ. altit. 4-6-plo majore; oogon. 63-75 ≈ 105-120; oospor. 59-70 ≈ 75-102; cell. antherid. 27-30 ≈ 9-12.

Hab. in Suecia, Germania, Gallia (Lenormand), Britannia (Ralfs, Hassall), Bohemia (Hansgirg), Lusitania (Padrao) Helvetia, (Naegeli). nec non pr. «Elmira» N. Y. Amer. bor. (Wolle) — Var. **gemelliparum** (Pringsh.) *Œdogonium gemelliparum* Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 71, t. 5, f. 10 nec Hantzsch, Cooke l. c. t. 64, f. 2: minus; oogoniis oviformibus, oosporis oogonia complentibus; cellulis terminalibus longissimis, subhyalinis; crassit. cell. veget. plant. fem. 20½-27 μ. altit. 3-5-8-plo majore; oogon. 55-57 ≈ 75-80; oospor. 49-51 ≈ 65-69. In Germania (Pringsheim), Hibernia (Archer) et Bohemia (Hansgirg). — Var. **norvegicum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 204, Botaniska Notiser 1879, p. 23 et in Hedwigia 1879, p. 73: oogoniis singulis vel binis, raro ternis; oogoniis et oosporis brevioribus, cellulis antheridiorum crassioribus; cellulis vegetativis crassioribus brevioribusque quam in forma typica; plantis masculis eadem fere crassitudine ac femineis; crass. cell. veget. 38-45 μ. altit. 1½-3½-plo majore; oogon. 70-105 ≈ 64-73; oospor. 67-90 ≈ 61-70; cell. antherid. 8-15 ≈ 37-45. In piscina ad «Jarlsberg» prope «Tönsberg» in Norvegia (N. Wille).

116. **Œdogonium rivulare** (Le Cl.) A. Br. Ueb. Chytrid. p. 23, t. 1, 174
f. 1-10. Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 36, n. 81, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 92, t. 83, f. 1-2, Kirchn. Alg. Schles. p. 58, Cooke

Brit. Freshw. Alg. pag. 169, t. 64, f. 3, *Prolifera rivularis* Le Clerc Sur gen. Prolif. pag. 472, t. 23, f. 1. — Oogoniis singulis vel 2-7-continuis, oboviformibus, poro superiore apertis; oosporis oboviformibus, rarius ellipsoideis vel subglobosis, oogonia longe non complentibus; plantis masculis paullo gracilioribus quam femineis; antheridiis 3-9-cellularibus; antherozoidiis binis; crass. cell. veget. plant. fem. 35-45 μ. altit. 3-8-plo majore; cell. veget. plant. masc. 30-36 ≈ 4-8; oogon. 70-85 ≈ 130-160; oospor. 55-70 ≈ 65-100; cell. antherid. 21-28 ≈ 14-16.

Hab. in Dania, Germania (A. Braun), Belgio (De-Wildeman), Scotia (Cooke), Suecia (Lagerheim), nec non Florida et Jowa Americæ borealis (Wolle). — Var. **majus** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 92, t. 76, f. 7–8, t. 83, f, 9: oogoniis singulis vel 2–3–seriatis, late ellipticis vel ovatis, supra medium poro apertis; oosporis ovalibus, oogonia plane complentibus; crassit. cell. veget. 55-70 μ. altit. 2-5-plo majore; oogon. 130-150 ≈ 90-100; oospor. 120-125 ≈ 70-57. In aquis stagnantibus, in Florida Americæ borealis.

Species quarum organa fructificationis non satis nota sunt.

117. **Œdogonium tapeinosporum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 36, n. 82, Œdog. Amer. n. 17. — Oogoniis singulis, depresso-globosis, adversus mitram sensim angustatis; oosporis depresso-globosis (vel potius transverse ellipsoideis), oogonia non complentibus; crassit. cell. veget. 2,7-4 μ. altit. 5-8-plo majore; oogon. 15-16 ≈ 18-20; oospor. 13-14 ≈ 9-10. 175

Hab. ad « Lagoa Santa » provinciæ Minas Geraës in Brasilia (Dr. E. Warming).

118. **Œdogonium spetsbergense** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 37, n. 83. — Monoicum; oogoniis singulis, depresso-globosis; antheridiis unicellularibus; antherozoidiis binis; cellula terminali obtusa; crassit. cell. veget. 6-7 μ. altit. 3-5-plo majore; oogon. 21-23 ≈ 19-26; cell. antherid. 5 ≈ 10. 176

Hab. in insulis spetsbergensibus. — Cum *Œdog. cryptoporo* Wittr. comparandum.

119. **Œdogonium Gunnii** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 37, n. 84. — Monoicum (?); oogoniis 2-1 continuis, rarius singulis, depresso-globosis, poro mediano apertis; oosporis depresso-globosis, oogonia complentibus; antheridiis (?) subepigynis; crassit. cell. veget. 6-7 μ. altit. 7-10-plo majore; oogon. 23-27 ≈ 19-27; oospor. 22-26 ≈ 17-21; cell. antherid. (?) 6 ≈ 12. 177

Hab. in Tasmania (Gunn). — Species hæc de *Œ. cryptoporo* var. *vulgari* Wittr. admonet.

120. **Œdogonium nanum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 37, n. 85, 178
Œ. tumidulum Hohen. Alg. mar. sicc. n. 404 ex parte, nec alior. — Oogoniis singulis, globosis, operculo apertis, rima lata; oosporis globosis, oogonia complentibus; crassit. cell. veget. 6-9 μ. altit. $1^1/_2$-3-plo majore; oogon. 24-28 ≈ 30-33; oospor. 23-27 ≈ 25-26.

Hab. in India cis Gangem (Kurz).

121. **Œdogonium calvum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 37, n. 86, 179
Œ. vesicatum Zell. in Rabenh. Alg. Eur. n. 2348, nec aliorum. — Oogoniis 2-3-continuis vel singulis, subdepresso-globosis (pars mitralis deest), in medio circumscissis, poro in circumscissione sito apertis; crassit. cell. veget. 7-9 μ. altit. 3-$4^1/_2$-plo majore; oogon. 27-28 ≈ 25-27.

Hab. in India trans Gangem (Kurz).

122. **Œdogonium longatum** Kuetz. Spec. Alg. p. 364, Tab. Phyc. III, 180
t. 33, f. 6, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 38, n. 87, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 95, t. 75, f. 3, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 171, t. 64, f. 4. — Oogoniis singulis (sæpe solitariis, terminalibus), rarius 2-3-continuis, ellipsoideis, operculo apertis, rima angusta; oosporis globoso-ellipsoideis, oogonia fere complentibus; cellula terminali obtusa; crassit. cell. veget. 5-6 μ. altit. 2-3-plo majore; oogon. 16-17 ≈ 21-24; oospor. 15-16 ≈ 17,5-18,5.

Hab. in Suecia, (Wittrock), Hungaria (Istvanffi), Britannia (Cooke) et America boreali (Wolle) — Species hæc *Œ. crispulo* Wittr. et Nordst. proxima videtur.

123. **Œdogonium Lagerstedtii** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 38, 181
n. 88. — Oogoniis 2-4-continuis vel singulis, depresso-obovaeformibus, in medio processibus 8-11 rotundatis, verticillatis instructis, infra medium circumscissis, poro in circumscissione sito apertis, a vertice visis orbicularibus, margine undulato, undulis 8-11 (plerumque 8); oosporis subglobosis, oogonia non plane complentibus; crassit. cell. veget. 5-6 μ. altit. 2-3-plo majore; oogon. 17-19 ≈ 14-16; oospor. 13-15 ≈ 12-13.

Hab. in Suecia (Lagerstedt). — Cum *Œ. platygyno* Wittr. comparandum.

124. **Œdogonium plicatulum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 38, 182
n. 89, *Œdogonium Rothii* Zeller in Rabenh. Alg. Eur. n. 2347, nec aliorum. — Oogoniis singulis vel 2-3-continuis, globoso-piriformibus, plicis longitudinalibus, minimis, circiter 12 in medio orna-

tis, operculo apertis, rima angustissima; oosporis subdepresso-globosis, oogonia prope complentibus; filis hinc illinc spiraliter contortis; crassit. cell. veget. 7-8 μ. altit. 2-5½-plo majore; oogon. 23-26 ≈ 24-25; oospor. 21-23 ≈ 21-22.

Hab. in India trans Gangem (Kurz).

125. **Œdogonium Magnusii** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 38, n. 90, Hansg. Prodr. p. 48, n. 44, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 109 *b*. Kirchn. Alg. Schles. p. 58, Skand. Vaexter p. 15. — Trioicum (?); oogoniis singulis vel binis (raro ternis), depresso-globosis, poro mediano apertis; oosporis oogonia complentibus, membrana undulato-verruculosa; antheridiis 3-8-cellularibus; crassit. cell. veget. 7-9 μ. altit. 1½-4-plo majore; oogon. 24-27 ≈ 21-26; oospor. 22-25 ≈ 18-22; cell. antherid. 8-9 ≈ 5-8. 183

Hab. in aquis stagnantibus in Germania (Magnus, Kirchner), Suecia (Wittrock) et Bohemia (Hansgirg).

126. **Œdogonium londinense** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 39, n. 91, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 94. t. 75, f. 7-8, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 170. t. 65, f. 4. — Oogoniis binis vel singulis, globosis, in medio circumscissis, poro in circumscissione sito apertis; oosporis globosis, oogonia fere complentibus; antheridiis (an androsporangiis?) 1-2-cellularibus, hypogynis; crassit. cell. veget. 10-15 μ. altit. 1½-5-plo majore; oogon. 33-35 ≈ 33-43; oospor. 27-32 ≈ 27-32; cell. antherid.? 26-27 ≈ 27-29. 184

Hab. in Britannia (Wittrock) et New Jersey Americæ borealis (Wolle). — *Œdogonio Areschougii* Wittr. affine esse videtur.

127. **Œdogonium Euganeorum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 39, n. 92, De-Toni e Levi Flor. Alg. Ven. III, p. 196. — Oogoniis singulis, raro binis, piriformi-oboviformibus, operculo apertis, rima angusta; oosporis globosis vel subglobosis, oogonia non plane complentibus; crassit. cell. veget. 10-13 μ. altit. 3-4-plo majore; oogon. 29-31 ≈ 33-35; oospor. 26-27 ≈ 27-29. 185

Hab. ad colles Euganeos in Italia boreali. — *Œ. crispo* (Hass.) Wittr. verisimiliter proximum.

128. **Œdogonium piriforme** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 39, n. 93, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 95, t. 77, f. 11-13. — Monoicum; oogoniis singulis, piriformibus; antheridiis 2-3-cellularibus, subepigynis vel hypogynis; crassit. cell. veget. 13-14 μ. altit. 3½-6-plo majore; oogon. 40-42 ≈ 54-60; cell. antherid. 10-12 ≈ 9-12. 186

Hab. in Tasmania (Wittrock) et ad «Branchville» New Jersey Americæ borealis (Wolle).

129. **Œdogonium vesicatum** (Lyngb.) Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 39, n. 94, vix Link, Kirchn. Alg. Schles. p. 59, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 72, t. 65, f. 5, *Conferva vesicata* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 144, t. 47, f. D. 1, vix Agardh. — Oogoniis singulis, ellipsoideo-globosis, operculo apertis, rima angusta; oosporis ellipsoideo-globosis, oogonia fere complentibus; crassit. cell. veget. 17-21 μ. altit. 1¼-3-plo majore; oogon. 43-45 ≈ 51-60; oospor. 37-38 ≈ 41-42. 187

Hab. in Dania (Lyngbye), Silesia (Kirchner) Italia (De-Toni, Levi) et Scotia (Cooke).

130. **Œdogonium moniliforme** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 40, n. 95, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 93, t. 81, f. 14-15. — Oogoniis 2-5-continuis vel singulis, oboviformi-globosis, poro superiore apertis; oosporis globosis ad oboviformi-globosis, oogonia fere complentibus; membrana oosporarum crassa, episporio indistincte verruculoso; crassit. cell. veget. 9-11 μ. altit. 3-5-plo majore; oogon. 24-28 ≈ 28-35; oospor. 23-27 ≈ 23-26; membr. oospor. 2,7 μ. crassa. 188

Hab. in Suecia (Wittrock) et America boreali (Wolle). — Ad speciem sequentem vergens.

131. **Œdogonium Monile** Berk. et Harv. in Hook. Flor. Tasm. p. 342, t. 196, f. B, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. pag. 40, n. 96. — Oogoniis 2-3-continuis, rarius singulis, subglobosis, poro superiore apertis; oosporis subglobosis, oogonia complentibus, episporio verruculoso; cellulis suffultoriis tumidis; cellula terminali (quæ sæpius est oogonium) obtusa; crassit. cell. veget. 11-15 μ. altit. 5-7-plo majore; cell. suffult. 25-29 ≈ 42-45; oogon. inferior. e plur. contin. 36 ≈ 33-36; oogon. singul. vel suprem. etc. 39 ≈ 48-54; oospor 35-38 ≈ 32-36. 189

Hab. in Tasmania (Hooker).

132. **Œdogonium Sancti-Thomæ** Wittr. et Cleve in Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 40, n. 97. — Oogoniis singulis vel 2-3-continuis, piriformibus, poro superiore apertis; oosporis piriformi-oboviformibus, oogonia non plane complentibus; cellulis terminalibus gracillimis, subhyalinis; crassit. cell. veget. 7-15 μ. altit. 2-6-plo majore; crassit. cell. terminal. 2-4 μ. altit. 5-7-plo majore; oogon. 28-33 ≈ 36-48; oospor. 25-30 ≈ 28-35. 190

Hab. in insula S. Thomasi in India occidentali (P. T. Cleve).

133. **Œdogonium obtruncatum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 41, n. 98, *Œ. tumidulum* Hohen. Alg. mar. sicc. n. 404 ex parte, 191

nec alior. — Oogoniis 2-3-continuis vel singulis, ellipsoideis vel globoso-ellipsoideis, membrana crassa, operculo apicali deciduo apertis (oogoniis itaque superioribus oogoniorum continuorum etiam deciduis); oosporis oogonia plane complentibus: crassit. cell. veget. 18-22 μ. altit. 3-5-plo majore; oogon. 48-55 ≈ 56-64; oospor. 46-52 ≈ 52-57.

Hab. in India cis Gangem (Kurz). — Hæc species de *Œ. acrosporo* De Bary admonet. — Var. **ellipsoideum** Wittr. (Œdog. Americ. n. 21: oogoniis longioribus, ellipsoideis, singulis vel binis terminalibus, operculo apicali apertis; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; crassit. cell. veget. 17-23 μ. altit. 3-4-plo majore; oogon. 42-51 ≈ 66-75. In Venezuela, in stagnis inter «Valle» et «Bassota» in specie quadam sterili generis *Pithophoræ* epiphyticum (Gollmer).

134. **Œdogonium fonticolum** A. Br. in Kuetz. Spec. Alg. pag. 368 192
De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 197, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 93, t, 75, f. 4-6, Kirchn. Alg. Schles. pag. 59, *Ulothrix compacta* Kuetz. Alg. dec. n. 48. — Oogoniis singulis (raro binis), globoso-oboviformibus, poro superiore apertis; cellulis vegetativis in superiore parte fili longioribus quam in inferiore; crassit. cell. veget. 16-26 μ. altit. pari vel 2-plo (raro 3-plo) majore; oogon. 36-40 ≈ 44-55.

Hab. in Germania (A. Braun) Bohemia (Hansgirg) prope Comum (Anzi) et Stresam, Romam (Nordstedt) Venetiis Italiæ (Nordstedt, De-Toni, Levi) ad «Brünn» Moraviæ (Nave), in Neerlandia (Van den Bosch), Belgio (De-Wildeman), in Suecia prope «Malmoe» et «Södertelge» (L. Rabenhorst), in insula maderensi (Exped. Novara), in Istria (Poscharski) et Dalmatia (Vidovich), in America boreali (Wolle).

135. **Œdogonium Montagnei** Fior. Mazz. De nov. microph. pag. 259, 193
t. 1, f. 1, 2, 5, Erb. critt. Ital. n. 582, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 354, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 41, n. 100. — Oogoniis singulis, rarius binis, globoso-oboviformibus, operculo apertis, rima fœcundationis angustissima; oosporis oogonia complentibus; crassit. cell. veget. 20-30 μ. altit. pari ad 4-plo majore; oogon. 47-52 ≈ 53-57; oospor. 43-46 ≈ 46-50

Hab. in foraminibus saxorum pr. Tarracinam Italiæ (D.na El. Fiorini Mazzanti). — Fortasse varietas *Œ. rhodospori* (Welw.) Wittr. — Var. **saxicolum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Œdog. Ital. Tyrol. t. 13, f. 29-31 et in Hedwigia 1877, p. 184: oogoniis sub-

globosis vel rarius obovato-globosis, 45–50 ≈ 45–46, operculo apicali apertis, rima mediocri; oosporis conformibus, 42–47 ≈ 40–43, oogonia fere complentibus; cellulis vegetativis 27–30 μ. crassis, abbreviatis vel usque ad 2-plo longioribus. Ad saxa humida «M. Fiesole» prope Florentiam in Italia.

136. **Œdogonium plagiostomum** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 41, n. 101, Wittr. Gotl. o. Oel. Sötv. Alg. pag. 24, t. 1, f. 11. — Oogoniis singulis, oboviformi-globosis, poro rimiformi, obliquo, superius sito apertis; oosporis subglobosis, oogonia fere complentibus, membrana crassa; crassit. cell. veget. 25–27 μ. altit. 3–4-plo majore; oogon. 45–47 ≈ 53–60; oospor. 43–45 ≈ 47–49; membr. oospor. 4–4,5 μ. crassa. 194

Hab. in Suecia, Dania. — Var. **gracilius** Wittr. Œdog. Americ. n. 23: gracilius, cellulis vegetativis brevioribus; crass. cell. veget. 22–25 μ. altit. 2–3-plo majore; oogon. 38–42 ≈ 40–57; oospor. 36–39 ≈ 38–44; membr. oospor. 3–3,5 μ. crassa. In Mexico ad «Orizaba» (F. Mueller).

137. **Œdogonium Hutchinsiæ** Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 42, n. 102, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 171, t. 65, f. 1. — Oogoniis singulis, subdepresso- vel suboviformi-globosis, poro superiore apertis; oosporis oogonia complentibus, episporio punctato-verruculoso; cellulis suffultoriis tumidis; crassit. cell. veget. 30–35 μ. altit. 4-6-plo majore; oogon. 62–75 ≈ 65–95; oospor. 60–73 ≈ 55–72; crassit. cell. suffult. 40–50 μ. altit. 2–4-plo majore. 195

Hab. in Hibernia (D.ⁿ Hutchins).

138. **Œdogonium princeps** (Hass.) Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 42, n. 103, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 93, t. 78, f. 3, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 171, t. 65, f. 2, *Vesiculifera princeps* Hass. Obs. on Freshw. Conf. p. 388, ex p., *V. capillaris* Hass. Hist. of Brit. Freshw. Alg. p. 195, t. 50, f. 1 et 2, *Œdogonium* sp. Welw. Phycot. Lusit. n. 109. — Oogoniis singulis, suboboviformi-globosis, poro superiore apertis; oosporis globosis, oogonia non plane complentibus; crassit. cell. veget. 37–45 μ. altit. $1^1/_4$–$2^1/_4$-plo majore; oogon. 61–75 ≈ 68–80; oospor. 58–66 ≈ 60–65. 196

Hab. in Britannia (Hassall), Lusitania (Welwitsch), Hungaria (Istvanffi), Belgio (De-Wildeman) et pr. «Minneapolis» Minnesota Americæ borealis (Wolle).

139. **Œdogonium giganteum** Kuetz. Phyc. Germ. p. 200, Spec. p. 366, Tab. Phyc. III, t. 37, f. 2, Wittr. Prodr. Monogr. Œdog. p. 42, Hansg. Prodr. n. 42, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 94, t. 76, f. 4–6, 197

Kirchn. Alg. Schles. p. 59, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 172, t. 65, f. 3, *Œdogonium lacustre* Rabenh. Fl. Eur. Algar. p. 356, *Vesiculifera lacustris* Hass. Hist. of Brit. Freshw. Alg. pag. 198, t. 52, f. 1? — Oogoniis singulis, paullum tumidis, cylindrico-obovaeformibus, poro superiore apertis; oosporis cylindrico-ellipsoideis, oogonia fere complentibus (interdum lageniformibus, brevicollibus et tunc oogonia plane explentibus); episporio subtiliter scrobiculato; cellulis suffultoriis subtumidis; crassit. cell. veget. 30-42 μ. altit. 2-4½-plo majore; crassit. cell. suffult. 54-60 μ. altit. 1½-1¾-plo majore; oogon. 57-69 ≃ 78-106; oospor. 54-65 ≃ 75-103.

Hab. in Suecia, Dania, Germania, Britannia, Bohemia (Hansgirg) et America boreali (Wolle). — *Œdogonio capilliformi* Kuetz. proximum.

140. **Œdogonium delicatulum** Kuetz. Phyc. gener. p. 254, Sp. p. 364, n. 1. Rabenh. Alg. n. 1156, Fl. Eur. Algar. III, pag. 355, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 93, t. 81, t. 12-13, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 169, t. 66, f. 7. — Pallidum; cellula basali basi vix lobata affixum; cellulis vegetativis 5-6 μ. crassis, cylindricis, plerumque triplo-4-plo longioribus; oogoniis vesiculoso-inflatis, singulis tumidis, 20 ≃ 17-18, oospora globosa, 12-14 μ. diam., perfecte repletis, utroque polo paullum productis. 198

Hab. in similibus iisdemque cum antecedente Europæ locis ad Œdogonia majora epiphyticum; etiam in Hungaria (Istvanffi) et America boreali (Wolle).

141. **Œdogonium hexagonum** (Hass.) Kuetz. Sp. p. 366, n. 15, Tab. Phyc. III, f. 35, Rabenh. Alg. n. 160, Fl. Eur. Algar. III, p. 354, Hansg. Prodr. n. 45, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 94, t. 81, f. 18-19, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 170, t. 66, f. 8, *Vesiculifera hexagona* Hassall Freshw. Alg. p. 206, n. 27, t. LIII, f. 11 et 12. — Pallide flavo-virens, sæpe pallescens; cellula basali bifurca, cellula terminali sæpe setigera; cellulis vegetativis 11-15 μ. crassis, 2-4- rarius 6-plo longioribus; oosporis globosis vel globoso-angulatis, 23 μ. circ. diam., rufo-fuscis, oogonio laxissime involutis. 199

Hab. in fossis, stagnis Germaniæ, Galliæ, Neerlandiæ (forma *ochrata* Suringar), Angliæ, Bohemiæ, Americæ borealis passim.

142. **Œdogonium pachydermatosporum** Nordst. De Algis et Characeis sandwicensibus p. 21, t. II, f. 13-15. — Dioicum, macrandrum ?; oogoniis 2-5-continuis vel singulis, obovato-globosis, poro fœcundationis superiore apertis; oosporis subglobosis oogonia non plane complentibus; membrana crassa, interdum punctata; crass. cell. 200

veget. 10–15 μ. altit. 4½-9-plo majore; crass. cell. basal. 30–35 μ. altit. 3–5-plo majore; oogon. 36–46 ≃ 30–35; oospor. 30–35 ≃ 28–33; membr. oospor. ad 3 μ. crassa.

Hab. in stagno montis « Mauna Kea » ins. sandwicensium (Bergren). — Inter filamenta feminea oogoniifera alia (diam. 10–14 μ. altit. 1½-3-plo majore), quæ verisimiliter mascula antheridiis nondum evolutis sunt, copiose occurrunt.

143. **Œdogonium tenuissimum** Hansg. in Notarisia 1888, p. 398. — 201
Monoicum (?); filis irregulariter incurvatis, cellulis vegetat. ad 2-3,5 μ. crassis, diametro 4–5-plo longioribus [cellulis abnormaliter evolutis plerumque 5–6 μ. latis, usque ad 24 μ. longis]; oogoniis singulis, subpiriformibus, ad 9–18 μ. crassis, 14–23 μ. longis, poro fœcundationis mediano, oosporis globoso-ellipsoideis, ad 15 μ. crassis, oogonia non complentibus; spermogoniis ignotis.

Hab. in stagnis Bohemiæ ad « Celakowic » « Kostomlat » « Podebrad » « Gross-Wossek » « Prelouc » « Chotzen », « Opocno » plantis aquaticis, præcipue algis variis epiphyticum.

144. **Œdogonium Pithophoræ** Wittr. Œdog. Americ. n. 19. — Monoi- 202
cum (?); oogoniis singulis, globosis, poro fœcundationis in parte oogonii superiore sito; oosporis oogonia complentibus, exosporio crasso levique; antheridiis (?) subepigynis; cellulis suffultoriis forma eadem ac cellulis vegetativis ceteris; crassit. cell. veget. 10–13 μ. altit. 2½-3-plo majore; oogon. 27–30 ≃ 27–31; oospor. 26–29 ≃ 24–28.

Hab. in India occidentali in insula S. Thomasi, in Pithophora Cleveana Wittr. epiphyticum (P. T. Cleve). — « Vix differre videtur ab *Œdogonio gracili* Kuetz. »

145. **Œdogonium trichosporum** Herm. J. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, 203
p. 426. — *Œd. echinospermo* omnibus partibus simile, sed dioicum (?); filis masculis paullo tenuioribus; oosporis dense longeque pilosis.

Hab. in fossis prope « Neudamm » Borussiæ (J. Herrmann).

146. **Œdogonium sterile** Hansg. Prodr. p. 260, n. 510 (*Cymatopleura*). 204
— Cellulis sexangularibus, plerumque 9–15 ≃ 6–8, singulis oblongo-cylindraceis vel subellipticis 15–20 ≃ 4–6.

Hab. inter alias algas in turfosis pr. « Magdalena » et « Chlumec » circa « Wittingau », pr. « Grambach » circa « Neu-Bistritz » prope « Záhori » circa « Kardas-Recic » Bohemiæ (A. Hansgirg).

147. **Œdogonium pusillum** Kirchn. Alg. Schles. pag. 59. — Oogoniis 205
singulis, globosis, medio circumscissione manifesta præditis ibique poro apertis, 18,5 ≃ 14; oosporis oblongiusculis, 15-12, oogonia fere

complentibus; cellulis vegetativis 4,5-6 μ. crassis, 3-8-plo longioribus.

Hab. in fossis in Silesia Germaniæ (Kirchner).

148. **Œdogonium punctatum** Wittr. Œdog. Americ. n. 22. — Oogoniis 206
singulis, raro binis, subboboviformi-globosis, poro fœcundationis in parte superiore oogonii sito; oosporis subglobosis, oogonia non plane explentibus; exosporio verruculoso-punctato; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; crassit. cell. veget. 18-22 μ. altit. $2^1/_2$-$3^1/_2$-plo majore; oogon. 43-45 ≃ 52-63; oospor. 41-42 ≃ 43-46.

Hab. in Mexico ad «Vera Cruz» in consortio *Œ. oboviformis* Wittr. et *Œ. cyathigeri* Wittr. var. *ornati* Wittr. (F. Mueller).

149. **Œdogonium pisanum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Œdog. Ital. Ty- 207
rol. p. 50, t. 13, f. 28 et in Hedwigia 1877, p. 1877, p. 184. — Oogoniis singulis vel binis, ellipsoideo-obovatis, 36-43 ≃ 23-27 operculo apicali apertis, rima mediocri; oosporis oogonia (parte operculari excepta) fere complentibus; 30-37 ≃ 21-25; cellula terminali (sec. O. Nordstedt) piliformi; cellulis vegetativis 9-12 μ. crassis, 2-2,5-plo longioribus.

Hab. pr. Pisam Italiæ (Wittrock, Nordstedt).

150. **Œdogonium Oryzæ** Wittr. in Wittr. et Nordst. Œdog. Ital. Ty- 208
rol. t. 13, f. 32, 33 et in Hedwigia 1877, p. 184. — Oogoniis singulis vel rarius binis, paullo tumidis, obovatis vel obovato-oblongis, poro hiante superiore apertis, 66-95 ≃ 46-50; oosporis conformibus, 64-80 ≃ 42-51, oogonia fere complentibus; cellulis suffultoriis 39-45 μ. crassis, sesqui-duplo longioribus, non tumidis; cellula terminali (quæ interdum est oogonium) acuminata; cellulis vegetativis ceteris 24-39 μ. crassis, sesqui-triplo longioribus.

Hab. in campis, in quibus Oryza sativa colebatur, ad «Olevano» in Italia.

151. **Œdogonium ochroleucum** (Berk.?) Kuetz. Phyc. germ p. 199, Sp. 209
p. 355, n. 11, Tab. Phyc. III, t. 34, Rabenh. Alg. n. 1280, Fl. Eur. Algar. III, p. 355, Kirchn. Alg. Schles. p. 59, Hansg. Prodr. p. 365, n. 476, *Conferva ochroleuca* Berk. Glean. p. 38, t. 14? — Strato cæspitoso, expanso, ochraceo vel luteo-fuscescenti; cellulis vegetativis 11-15 μ. crassis, 2-4-plo longioribus, sursum sæpe incrassatis; oogoniis 30-40 μ. diam., oospora exacte globosa, rufo-fusca perfecte repletis.

Hab. in fodinis et locis inundatis in Germania passim, e. gr. ad «Strehlen» Silesiæ (Hilse) et in Bohemia (Hansgirg).

152. **Œdogonium gracile** Kuetz. Species Algar. p. 366. — Pallide vi- 210
ride, lutescens, nitens, diam. 12-15 μ., rigidulum; cellulis vegetativis crystallinis, diam. 4-6-plo longioribus, fructiferis ellipticis.

Hab. in stagnis Germaniæ (?) nec non ad «Rio-Janeiro« Brasiliæ, ad Pithophoram Roettleri (Grunow). — «An idem ac *Œdogonium Pithophoræ* Wittr.? Cfr. Grun. Alg. Novara p. 41». 211

153. **Œdogonium lucens** Zanard. Prosp. della Fl. Veneta p. 38, Kuetz. Sp. p. 370, n. 58, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 356. — Filamentis rigidiusculis, 75 μ. crassis, pallide virescentibus, exsiccatione micaceis, cellulis vegetatis longitudine varia, diam. usque 6-plo longioribus, fructiferis valde tumidis, globosis, geniculis contractis.

Hab. in fossis ad «Brondolo» regionis venetæ in Italia. — Species perdubia, nullo specimine mihi cognita, *Œdogonio concatenato* seu *rivulari* verisimiliter adscribenda.

154. **Œdogonium fasciatum** (Hass.) Kuetz. Sp. pag. 365, n. 12, Tab. 212
Phyc. III, t. 34, Rabenh. Krypt. Flor. Fl. v. Sachs. I, p. 258, Eur. Algar. III, pag. 354, Hansg. Prodr. pag. 48, n. 46, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 170, t. 66, f. 2, De Bary Ueber Œd. und Bulb. tab. III, f. 23-28, *Vesiculifera fasciata* Hassall Freshw. Alg. p. 204, n. 20, t. LIII, f. 6. — Obscure viride, cellula basali basi plerumque biloba, cellula terminali obtusa; cellulis vegetativis 10-21 μ. crassis, 2-4-plo longioribus; oosporis sphæricis, rufo-fuscis, oogonio hyalino subarcte inclusis.

Hab. in stagnis, fontibus, in Germania, Britannia, Hungaria (Istvanffi), Bohemia; ad «Rio Puni» (Dickie) passim.

155. **Œdogonium crenulatum** Wittr. in Nordst. et Wittr. Œdog. Ital. 213
Tyrol. t. 13, f. 25-27 et in Hedwigia 1877, p. 183. — Oogoniis singulis, ellipsoideis, in medio quasi inflatis, a vertice visis orbicularibus, margine crenulato-undulato, undulis circiter 13; oogoniis paullo supra medium circumscissis, rima angustissima, poro in circumscissione sito apertis, 28 ≃ 25-27; oosporis depresso-globosis, 17 ≃ 22-23, partem oogoniorum inflatam complentibus; cellulis vegetativis 6-8 μ. crassis, diametro 5-7-plo longioribus.

Hab. ad rupes aqua irroratas inter «Stresa» et «Baveno» Italiæ borealis. — Species incertæ sedis.

156. **Œdogonium Ripartii** De-Toni, *Œdogonium calcareum* Ripart 214
in Bull. Soc. Bot. Fr. 1876, p. 158 nec Cleve. — Habitus *Psichohormii* seu *Confervæ martialis;* filamentis e cellulis crassioribus opacis (calce induratis) et cellulis tenuioribus, hyalinis alterne dispositis constantibus.

Hab. in Gallia. — Oogonia et antheridia vidit auctor.

157. **Œdogonium macrosporum** Crouan Fl. Finist. pag. 123, gen. 52. — Filamentis viridibus, 2–4 cm. longis; cellulis vegetativis diametro 2–3-plo longioribus; oosporis majusculis, e globoso late ellipsoideis; cellula basali quinqueloba. 215

Hab. ad parietes fontis cujusdam pr. «Prat-Lédan» Galliæ.

158. **Œdogonium Warmingianum** Wittr. Œdog. Americ. n. 18. — Oogoniis singulis, oviformibus, poro fœcundationis in superiore parte oogonii sito; oosporis subglobosis, oogonia longe non complentibus; cellulis suffultoriis eadem forma ac cellulis vegetativis ceteris; crassit. cell. veget. 8–9 μ. altit. 4–7-plo majore; oogon. 36 ≃ 54 μ; oospor. 31 ≃ 33. 216

Hab. ad «Lagoa Santa» in Brasilia (Dr. E. Warming).

159. **Œdogonium fluitans** Crouan Fl. Finist. p. 123. — Filamentis viridibus, undulatis, minutissimis; cellulis vegetativis granulatis, latitudine ipsa 2–3-plo longioribus. 217

Hab. in paludosis prope «Gouesnou» Galliæ.

160. **Œdogonium dubium** Kuetz. Phyc. germ. p. 200, Species p. 367, n. 29, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 356, Kirchn. Alg. Schles. p. 59. — Cellulis vegetativis 15 μ. crassis, $1^1/_2$–2-plo longioribus, oogoniis vix inflatis, ovato-oblongis. 218

Hab. in fossis Italiæ, Germaniæ et Neerlandiæ. — Adest etiam *Œdogonium dubium* (Hass.) Kuetz. Sp. p. 369 n. 43, *Vesiculifera dubia* Hass. Brit. Freshw. Alg. t. 53, f. 14: cellulis vegetativis oblongis, circ. 11 μ. cr., 3–6-plo longioribus, fructiferis ovato-oblongis ventricosis, levibus. In Britannia. «Vix idem?»

161. **Œdogonium variabile** Hilse in Rabenh. Alg. n. 1469! Fl. Eur. Algar. III, p. 357, Kirchn. Alg. Schles. p. 60. — Pallide viride, molle; cellulis vegetativis 11–12 μ. crassis, diametro æqualibus vel duplo longioribus; oogoniis globosis, oosporis obscure fuscis. 219

Hab. in stagnis ad «Strehlen» Silesiæ (Hilse).

162. **Œdogonium fasciculare** Crouan Fl. Finist. p. 123. — Filamentis viridibus, 10 cm. longis, subtilissimis; cellulis vegetativis latitudine 1–2-plo longioribus. 220

Hab. ad parietes fontis cujusdam pr. «Plougastel» Galliæ.

163. **Œdogonium pallidum** Kuetz. Sp. p. 367, n. 30, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 356. — Parvulum, albicans; cellulis vegetativis 8–12 μ. crassis, æqualibus vel sesquilongioribus. 221

Hab. ad culmos Scirpi lacustris, in Germania.

164. **Œdogonium elegans** (Hassall) Kuetz. Sp. p. 365. n. 10, Rabenh. 222

Fl. Eur. Alg. III, p. 357, *Vesiculifera elegans* Hassall. — Dilute viride; cellulis vegetativis 9–12 μ. crassis, 2–4-plo (rarius 5-plo) longioribus; oogoniis globosis vel late ellipticis, oosporis globosis rufo-fuscis.

Hab. in stagnis in Britannia passim. — Ex Cooke Brit. Frescw. Alg. p. 168 videtur idem ac *Œdogonium Boscii* (Le Cl) Wittr.

165. **Œdogonium capillaceum** Kuetz. Phycol. gener. p. 255, n. 7, Spec. p. 367, Tab. Phyc. III, t. 39, f. 6, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. I, p. 259, Alg. n. 37, 438, (forma amœne saturate æruginea) 1470!, Fl. Eur. Algar. III, p. 353, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 170, t. 66, f. 3, *Vesiculifera virescens* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 200, tab. 50, f. 5, sec. Kuetzing. — Capillaceum, obscure viride; cellula basali deorsum attenuata bifida, terminali obtusa; cellulis vegetativis 20–25 μ. crassis, subcylindricis, $1^1/_2$–3-plo longioribus; oogoniis late ellipticis, 50 ≃ 40, poro laterali medio instructis, sæpe 2-4 continuis; oosporis subglobosis, 30–32 μ. diam., maturis rufo-fulvis, oogonio laxe cinctis; oogoniis (?), elliptico-sphæricis, diametro pæne dimidio longioribus. 223

Hab. in fossis stagnis totius Europæ; etiam in America australi (Grunow, Dickie).

166. **Œdogonium Muelleri** (Hass.) Kuetz. Sp. p. 369, n. 42, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 357, *Vesiculifera Muelleri* Hassall Brit. Freschw. Alg. n. 29, t. LIII, f. 10. — Cellula basali obovata, biloba; cellulis vegetativis, circ. 10 μ. crassis, 2–3-plo longioribus; oosporis globosis, oogonio subgloboso laxissime involutis. 224

Hab. in Anglia (Hassall).

167. **Œdogonium heterogonium** Kuetz. Tab. phycol. III, p. 11, n. 1013, t. 34, f. III, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 354. — Lutescens; filis inæquicrassis; cellulis vegetativis crassioribus, 16-21 μ. cr., sesqui, duplo triplove longioribus, tenuioribus 8-9 μ. cr., 4-8-plo longioribus; oogoniis globosis, ad 34 μ. crassis. 225

Hab. prope «Falaise» Galliæ (De Brébisson).

168. **Œdogonium parvulum** Kuetz. Sp. p. 364, n. 4, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 357, *Œd. Montichi* Fior. Mazz. in Atti accad. linc. ann. XIII, IV, 1860, cum icone, Erb. critt. ital. n. 761. — Pallide viride; cellulis vegetativis 7,5-8 μ. cr., 2-3-5-plo longioribus, sæpe incrustatis in morem *Psichohormii* seu *Confervæ martialis;* oosporis sphæricis, ad 27 μ. diam., rufo-aureis. 226

Hab. in stagnis totius Europæ. — «Cum *Œdogonio Ripartii* comparandum».

169. **Œdogonium turfosum** (Aresch.) Kg. Phyc. gener. p. 254, Sp. p. 367, n. 28. *Conferva turfosa* Aresch. Alg. scand. exsicc. n. 41. — Mucosum, fragile: cellulis vegetativis 12–13 μ. cr., 6-8-plo (rarius 10-12-plo) longioribus, exacte cylindricis, crystallinis, fructiferis parum tumidis, oblongo-cylindricis, opacis, farctis, finibus rotundatis. 227

Hab. ad Gothoburgum Sueciæ. — «An *Zygnema*?»

170. **Œdogonium catenulatum** Kuetz. Spec. Alg. p. 368, Tabul. phycol. III, t. 41, f. III, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 356. — Sordide et obscure viride; cellulis vegetativis 50–55 μ. crassis, sesqui-duplo longioribus, fructiferis tumidis abbreviatis, diametro subæqualibus, geniculis constrictis. 228

Hab. in fossis Italiæ.

171. **Œdogonium tenellum** Kuetz. Phyc. germ. p. 199, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 258, Alg. n. 612, 1393, Fl. Eur. Algar. III, p. 355, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 169, t. 66, f. 6. — Cellula basali basi bi-tri-loba initio affixum; cellula terminali obtusa; cellulis vegetativis cylindricis vel subclavatis, 7–12 μ. crassis, 4-6-8-plo longioribus; oogoniis valde inflatis, ad 25 μ. diam., oosporam globosam, 16–18 μ. diam., aurantiacam, lucidam laxe involventibus. 229

Hab. in fossis, stagnis fere ubique vulgare.

172. **Œdogonium didymosporum** Mont. Syll. p. 462, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 356. — Filis crystallinis, simplicibus, tenuissimis, intricatis, articulatis; cellulis vegetativis diametro 3–5-plo longioribus; oogoniis didymis. 230

Hab. in aquis pigris fossarum, ad vias, «Cayenne» Americæ borealis (Leprieur).

173. **Œdogonium Laschii** Rabenh. Alg. n. 188, Fl. Eur. Algar. III, p. 356. — Valde abbreviatum, obscure viride, nigrescens; cellula basali palmatisecta, cellula terminali achroa, longe cuspidata; cellulis vegetativis 37–38 μ. diam., 3-6-8-plo longioribus. 231

Hab. in paludibus, conchas obducens, in Germania.

174. **Œdogonium scutatum** Kuetz. Sp. p. 365, n. 9, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 354, *Œ. scutatum* var. *turicense* Naeg. in Kuetz. l. c. — Pallide vel læte viride, sæpius valde abbreviatum, vix 12 mm. alt., cellula basali obovato-clavata, basi scutiformi-dilatata, cellula terminali obtusa; cellulis omnibus sursum incrassatis, subclavatis, in parte super. 13 μ., in infer. 10–12 μ. latis, diametro 232

4-6-8-plo longioribus; oosporis late ellipticis aureo-fuscis, 24 μ. diam., oogonio arcte inclusis.

Hab. in stagnis, paludibus Germaniæ, Helvetiæ, Galliæ, passim; ad «Rio Trombetas» (Dickie).

175. **Œdogonium minutissimum** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, 233
p. 352. — Tenuissimum; filis brevioribus, cellulis vegetativis circ. 3 μ. crassis, 7-10-plo longioribus; oogoniis ovalibus, utroque fine lineari-productis, ad 18 μ. crassis, subduplo longioribus; antheridiis ignotis.

Hab. ad Cladophoram fractam pr. Vindobonam Austriæ (A. Grunow).

176. **Œdogonium subsetaceum** Kuetz. Spec. p. 368, n. 38, Tab. Phyc. 234
III, t. 41, Rabenh. Alg. n. 517!, Fl. Eur. Algar. III, p. 352, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 173, t. 66, f. 5. — Cellula basali basi disciformi-dilatata, sublobata, terminali obtusa; cellulis veget. 40-55 μ. crassis diametro æqualibus vel subduplo longioribus; oosporis late ovalibus rubro-aureis, lucidis, ad 100 μ. diam. oogonio arcte involutis.

Hab. in stagnis et fossis Germaniæ, Austriæ, Scotiæ (Cooke).

177. **Œdogonium Meneghinianum** Kuetz. Sp. p. 367, n. 31, Hilse in Ra- 235
benh. Alg. n. 1179?, Fl. Eur. Algar. III, p. 356, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 196. — Læte viride, rigidulum; cellulis vegetativis 15-20 μ. crassis, 2-3-plo longioribus, ultima oblique mucronata.

Hab. in aqua thermali prope «Abano» Italiæ (Meneghini), in lacubus prope «Artern» Thuringiæ (Kuetzing), pr. «Strehlen» Silesiæ (Hilse). — «An potius, ut specimina anthentica in herbario horti Botanici Patavini demonstrant, *Confervæ bombycinæ* forma?»

178. **Œdogonium affine** (Hass.) Kuetz. Species p. 369, n. 44, Rabenh. 236
Krypt. Flor. v. Sachs. I. pag. 261, Fl. Eur. Algar. III, p. 352. *Vesiculifera affinis* Hassall Freshw. Alg. p. 206, n. 26, t. LIII. — Cellula basali palmatiloba, cellula terminali elongata, plerumque inani non setigera; cellulis vegetativis 15-20 μ. latis, diametro 3-6 rarius 8-plo longioribus, subcylindricis; oogoniis singulis, sæpe 3-4 approximatis, ovalibus, poro laterali supra medium posito instructis; oosporis forma oogonii et ab eo laxe cinctis.

Hab. in stagnis Saxoniæ, ad «Königsbrück» (Auerswald) in Anglia prope «Cheshunt» (H. Hassall).

179. **Œdogonium alatum** (Hass.) Kuetz. Species p. 368, n. 41, *Vesi-* 237
culifera alata Hassall Brit. Freshw. Alg. tab. 53, f. 8. — Cellu-

lis vegetativis diametro 4-6-plo longioribus, fructiferis valde tumidis, depresso-ventricosis, transversim plicato-striolatis.

Hab. in Britannia. — Crassit. cell. veget. dubie 10 μ. indicat cl. Kuetzing.

180. **Œdogonium Ralfsii** (Hass.) Kuetz. Species p. 369, n. 53, *Vesiculifera Ralfsii* Hassall Brit. Freshw. Alg. tab. 50, f. 8. — Cellulis vegetativis diametro duplo longioribus, fructiferis subglobosis, ventricosis, transverse pliculatis. 238

Hab. in Britannia. — Crassit. cell. veget. dubie 22 μ. indicat cl. Kuetzing.

181. **Œdogonium sphæricum** (Hass.) Kuetz. Species p. 369, n. 46, *Vesiculifera sphærica* Hassall Brit. Freshw. Alg. tab. 53, f. 5. — Cellulis vegetativis diametro æqualibus vel parum longioribus, fructiferis globosis, levibus. 239

Hab. in Britannia. — Crassit. cell. veget. dubie 15 μ. indicat cl. Kuetzing.

182. **Œdogonium minutum** Kg. Phyc. germ. p. 199, Species pag. 364, n. 2. — Cellulis vegetativis 6 μ. crassis, diametro sesqui-duplo longioribus; cellulis fructiferis (oogoniis) parum tumidis. 240

Hab. in fossis Germaniæ (Kuetzing).

183. **Œdogonium Cuvierii** (Hass.) Kuetz. Species p. 369, n. 56, *Vesiculifera Cuvierii* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 198. — Cellulis vegetativis diametro (?) 7-plo longioribus, fructiferis inflato-ovatis. 241

Hab. in Anglia (Hassall).

184. **Œdogonium ovatum** (Hass.) Kuetz. Species p. 369, n. 52, *Vesiculifera ovata* Hassall Brit. Freshw. Alg. tab. 50, f. 6. — Cellulis vegetativis ad 22 μ. crassis, diametro 2-3-plo longioribus, fructiferis oblongis, leviter tumidis, transverse pliculatis. 242

Hab. in Britannia (Hassall).

185. **Œdogonium inæquale** (Hass.) Kuetz. Species p. 369, n. 47, *Vesiculifera inæqualis* Hassall Brit. Freshw. Alg. tab. 53, f. 2. — Cellulis vegetativis 18-20 μ. crassis, diametro 2-4-plo longioribus, fructiferis tumidis, transverse pliculatis. 243

Hab. in Britannia (Hassall).

186. **Œdogonium æquale** (Hass.) Kuetz. Species p. 368, n. 40, *Vesiculifera æqualis* Hassall Brit. Freshw. Alg. tab. 53, f. 3. — Cellulis vegetativis 10 μ. crassis (?), diametro 4-6-plo longioribus, fructiferis valde tumidis, levibus. 244

Hab. in Britannia (Hassall).

187. **Œdogonium lætevirens** Crouan in Mazé et Schramm Algues de 245

la Guadeloupe pag. 45 (absque diagnosi). — Herbaceo-viride, nitens.

Hab. ad parietes fontis «Basse-Terre» in ins. «Guadeloupe» (Coll. n. 112). — «An huc *O. cæspitosum* Crouan in A. G. I, p. 34?»

188. **Œdogonium thermale** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe p. 45 (absque diagnosi). — Pallide viride. 246

Hab. ad superficiem aquæ in aquario fontis thermalis (30) pr. «Lamentin» in insula «Guadeloupe» (Coll. n. 47).

189. **Œdogonium Antillarum** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe p. 45 (absque diagnosi). — Læte viride, opacum. 247

Hab. ad lapides submersas pr. «Gosier» et «Camp-Jacob» in insula Guadeloupe (Coll. n. 143, 144, 900, 1778).

Genus mihi plane ignotum nullaque icone illustratum, vix ad hanc familiam pertinens.

CRENACANTHA Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 92, Phyc. gener. p. 272, Species Algarum p. 422 (Etym. *crene* fons et *acanthos* spina). — Thallus filamentosus, cartilagineus, ramosus, ad genicula spinis solidiusculis, verticillatis, terminalibus in capitulum spinosum congestis ornatus.

1. **Crenacantha orientalis** Kuetz. l. c. et Tab. Phyc. — Filamentis 28–65 μ. crassis, ramis circ. 22 μ. crassis; cellulis vegetativis diametro subæqualibus. 248

Hab. in fontibus ad «Hebron» Syriæ.

Familia IV. CYLINDROCAPSACEÆ Wille

Cylindrocapsaceæ Wille [1884] in Warming Haandbog i den syst. Botan. p. 30. — Hansg. [1888], Prodr. Algenfl. v. Böhmen p. 223 et in Flora 1888, n. 14–15, p. 221, De-Toni [1888] Consp. Chloroph. in Notarisia III, p. 448.

Thallus articulatus, filiformis, eramosus, in aqua libere natans (prima ætate tantum sæpe adnatus), uninucleatus, oogamus; filamenta initio confervoidea, demum (cellulis longitudinaliter vel oblique septatis) irregulariter bi-pluri-seriata, subschizogonioidea; cellulæ vegetativæ oblongo-cylindraceæ, globose vel post divisionem subhemisphæricæ vel breviter conoideæ, contentu læte vel flavescenti-viride, pyrenoidem globosum granulaque amylacea numerosa gerente; membrana crassiuscula, hyalina, sæpe stratosa, vagina arcte adhærente, angusta, firmula (nec gelatinosa) involuta.

Propagatio zoogonidiis haud inter se copulantibus vel bipartitio-

ne vegetativa cellularum; generatio zygotis. Oogonia et antheridia in singulis cellulis vegetativis evoluta.

CYLINDROCAPSA Reinsch [1867], Algenfl. von Mittel-Franken p. 66, (Etym. *cylindrus* et *capsa* seu capsula). — Kirchn. Krypt. Fl. Schles. p. 64, Hansg. Physiol. u. Algol. p. 127 et Prodr. p. 226, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 101, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 22, *Hormosporæ* spec. Wolle. — Filamenta ut plurimum brevia, e cellulis oblongis vel subglobosis chromatophoris subinconspicuis membranaque hyalina utrinque distincte stratosa plerumque (ante fœcundationem), poro laterali in superiori parte, raro in media aperta donatis, efformata.

Propagatio: zoogonidia in cellulis vegetativis singulis per plasmatis divisionem in 2-4 cellulas filiales (microzoogonidia), raro unicam (macrozoogonidia), subglobosa vel ovata, 5-10 μ. cr., macula minuta rubra, vacuolo parvo contractili ciliisque binis subtilissimis apice hyalino instructa. Zoogonidia dein immobilia sine copulatione germinantia.

Generatio: oogonia e cellulis singulis vegetativis vesiciformi-inflatis orta, oosporam singulam globosam vel ovatam e toto cellulæ oogonicæ plasmatæ efformatam foventia; oogonii membrana 3-6-stratosa, hyalina; oosphæra e rufo-flavo aurantio-rufa, membrana duplici cincta.

Antheridia in iisdem ac oogonia filamentis evoluta, e partitione contentus cellulæ vegetativæ in 2-4-cellulas filiales, tegumento proprio haud obvolutas, contiguas vel superpositas, omnes 2 antherozoidia fusiformia, flava, 2-ciliata, vacuolis contractilibus 2 apice hyalino instructa foventes orta.

1. **Cylindrocapsa involuta** Reinsch Algenfl. von Mittel-Franken p. 66, 249
t. 6, f. 1, Kirchn. Alg. Schles. pag. 65, Archer in Grevillea III, p. 40, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 22, t. 9, f. 3. — Cellulis vegetativis breviter cylindraceis, globosis vel ellipticis, 23-30 μ. crassis, diametro $\frac{1}{2}$-$1\frac{1}{2}$-longioribus, membrana crassa hyalina, distincte lamellosa h. e quadruplici circumvolutis; oosporis globosis vel oblongis, membrana levi, hyalina instructis; oogoniis 42 μ. diam.; oosphæris 24 μ. diam.; antherozoidiis 15 μ. longis.

Hab. inter alias algas imprimis e genere Rhizoclonio, Mesocarpo et Conferva pr. «Erlangen» Bavariæ (Reinsch), pr. Breslau Silesiæ (Kirchner), in Hibernia (Archer), in Belgio (De-Wildeman) et in Rossia (Artari).

2. **Cylindrocapsa nuda** Reinsch Algenfl. von Mittel-Frank. p. 67, t. 6, 250
f. 2, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 23. — Cellulis vegetativis ellipticis, 23-30 μ. crassis, membrana crassiore sine tegumentis; filamentorum apicibus inflatulis cellulisque 4 impletis.

Hab. in aquis fluentibus pr. «Erlangen» et ad fl. «Schwobach» in Bavaria (Reinsch), in Belgio (De-Wildeman) et in Hibernia (Cooke). — «Videtur *Cylindrocapsæ involutæ* forma».

3. **Cylindrocapsa geminella** Wolle Freshw. Alg. of the U. S. p. 104, 251
t. 91, f. 1-17, Hansg. Physiol. und Algol. Studien tab. 4, Prodr. p. 224, *Hormospora geminella* Wolle in Bull. Torr. Bot. Cl. 1877 p. 137. — Filamentis in flocculos dilute vel flavescenti-virides, libere natantes vel epiphyticos congestis, rarius solitariis, constrictionibus transversis subtorulosis; cellulis vegetativis 20-24 μ. crassis, membrana crassa, distincte lamellosa donatis; oosporis globosis, 23-25 μ. diam., maturis tunica hyalina, circ. 50 μ. lata involutis.

Hab. in stagnis, plerumque ad algas filamentosas, in America boreali et Bohemia. — Var. **minor** Hansgirg l. c. p. 224, f. 122: cellulis vegetativis cylindraceis, subglobosis vel e mutua pressione subquadrangularibus, plerumque 12-15 μ. (rarius 18-25 vel in filamentis juvenilibus tantum 9-12) crassis, 1-2-plo longioribus; divisione peracta paullo brevioribus, initio tenui-tunicatis, ætate provecta membrana distincte stratosa, crassa, hyalina contentuque flavescenti, raro læte chlorophylloso-viridi granulisque amylaceis præditis; oogoniis solitariis, raro 2-4-aggregatis, plerumque globosis vel compresso-globosis, rarius ellipticis, membrana 3-4-stratosa, hyalina donatis, 24-40 μ. cr.; oosphæris globosis, oogonia haud ex toto complentibus, 18-24 μ. diam., primo læte viridibus, demum flavescenti-viridibus, rufescentibus vel aurantiaco-rufis; oosporis contentu rufescenti-flavo, raro rufo-brunneolo, oleoso, nitente membranaque hyalina, levi instructis; antherozoidiis fusoideis, flavo-viridulis, 9-10 ≃ 2,5. In stagnis pluribusque locis Bohemiæ, socio sæpe *Nostocopside lobato*.

4. **Cylindrocapsa amœna** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 105, t. 91, 252
f. 18-23. — Filamentis elongatis, ad genicula non contractis, tenacibus, adparenter nitido-margaritaceis, præcipue ad cellularum apices; contentu læte viridi, contractione in singula cellula macrosporam (aplanosporam?) raro in duas massas partitam efficiente; cellulis vegetativis septis veris haud efformatis, ante divisionem diametro 2-3-plo longioribus.

Hab. in stagnis in America boreali. — Diam. filam. 7-12 μ..

2-3 long. Macrosporæ (Aplanosporæ?) 13 = 7-10. Ulterius inquirenda.

Familia V. SPHÆROPLEACEÆ (Kuetz.) Cohn.

Sphæropleaceæ Kuetz. [1849] Species Algarum p. 362, em. Cohn [1855] in Monatsber. Kön. Akad. Wissensch. in Berlin pag. 335-351 et in Ann. Scienc. Nat. 4 série, tom. V, p. 187-208, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 317, Hansg. Prodr. pag. 52.

Filamenta eramosa, aquatica vel terrestria, rhizoidibus destituta, plurinucleata, confervoidea, septis spuriis instructa; chlorophylla secus annulos æque remotiusculos disposita; oogonia et antheridia in cellulis vegetativis sine formæ mutatione orta.

Generatio zygotis ex oosphæræ ab antherozoidiis fœcundatæ transformatione ortis; zygota membrana triplici instructa, primo contentu viridi, dein rufo, rarius brunneo-rufescente fœta, post longum temporis periodum plasmatis divisione 2-8 zoogonidia biciliata gignentia; zoogonidia post quietis periodum germinantia novaque filamenta efficientia.

SPHÆROPLEA Ag. [1824] Syst. Alg. p. XXV et 76, (Etym. *sphœira*, sphæra et *pleon* plus) Kuetz. Species Algarum p. 362, Cohn l. c., Rabenh. l. c., Hansg. l. c., Wolle l. c., Rauwenhoff Onderzoek. over Sphæroplea annulina Ag. et Recherches sur le Sph. annulina in Arch. Neerl. t. XXII, Heinricher in Berichten d. deutsch. bot. Gesellsch. in Berlin. t. I, 1883, p. 433-450, Kny Wandtaf. sect. VI, *Sphœroplethia* Duby [1830] Botan. Gall, II, p. 985, *Sphœrogona* Link [1826] in Abhandl. Berlin. Akad. f. 1824, pag. 190, *Cadmus* Bory [1822] Dict. class. I, p. 591?, *Confervæ* sp. Roth. — Thallus filiformis, utrinque subattenuatus; filamenta e cellulis longis, cylindraceis, multinucleatis constituta; protoplasma (in cellulis vegetativis) secus zonas annulares chlorophylla viridi-coloratas, peculiari structura donatas vacuolisque secus axin dispositis alternatim separatas dispositum.

Generatio (monoica vel rarius in speciminibus culturæ gratia nanis dioica) oosporis ex oosphærarum antherozoidiis fœcundatarum transmutatione ortis; antherozoidia e plasmatis (post chlorophororum disce-sum) rufescenti-flavi divisione numerosa orientia, bacillaria, apice hyalino, rostriformi biciliata, per poros numerosos minutosque in pariete cellulæ efformatos examinantia et per poros analogos intra oogonia penetrantia oosphæramque ita fœcundantia

eamque in zygotum transformantia. Zygota membrana triplici successive instructa: exteriori hyalina, mox evanida, episporio longitudinaliter et irregulariter plicato, endosporio arcte plasma rufescens includente. Zygota ipsa, post periodum quietis (plerumque post hibernationem) zoogonidia 2-8, rufescentia vel viridia, biciliata, globosa vel piriformia, dein filamenta nova *Sphæropleæ* efficientia gignentia.

1. **Sphæroplea annulina** (Roth) Ag. Syst. p. 76, Rabenh. Handb. II, 2, 253
p. 89, Krypt. Flor. von Sachs. I, p. 242, Alg. n. 309, 455 et 1471, Bad. 115 et 357, Fl. Eur. Alg. p. 318, f. 90, Kirchn. Alg. Schles. p. 64, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 134, t. 52. f. 1-10, Hansg. Prodr. p. 52, Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. n. 27 et 403, Cienk. in Bot. Zeit. 1855, p. 777, t. XI, A, *Conferva annulina* Roth Cat. III, p. 7. — Viridis, luteo-fuscescens, denique lateritia vel miniata; articulis diametro 36-72 μ. cr., 8-10-20-plo longioribus, annulis chlorophyllosis (in quoque articulo) 20-30 ornatis; oosporis plerumque dense seriatis, rarius irregulariter dispositis, initio viridibus, postea olivaceo-fuscis, denique miniatis, 17-36 μ. diam.

Hab. in fodinis, inprimis in agris inundatis per Germaniam (Rabenhorst, Kirchner), Rossiam (Artari), Britanniam (Cooke), Bohemiam (Hansgirg) et Californiam Amer. bor. (Wolle). — Var. **Trevirani** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 64, Hansg. Prodr. p. 53, *Sphæroplea Trevirani* Kuetz. Phyc. gener. p. 262, Species pag. 362, *Sphæroplea sericea* Ag. Syst. pag. 76: cellulis vegetativis 36-50 μ. cr., 8-plo longioribus, oosporis biseriatis, circ. 20 μ. diam. In Germania et Bohemia. — Var. **Leibleinii** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. pag. 64, Hansg. Prodr. pag. 53, *Sphæroplea Leibleinii* Kuetz. Phyc. gen. pag. 262, Tab. Phyc. III, t. 31, *Sphæroplea annulina* Leibl. nec Agardh: cellulis vegetativis ut in varietate præcedenti; oosporis uniseriatis, circ. 26 μ. diam. Cum varietate præcedente, — Var. **Soleirolii** (Mont.?) Kirchn. Alg. Schles. p. 64, Hansg. Prodr. p. 53, *Sphæroplea Soleirolii* Mont. in Kuetz. Species pag. 362, Tab. Phyc. III, t. 31, *Sphæroplethia Soleirolii* Duby Botan. Gall. II, p. 985: cellulis vegetativis usque ad 72 μ. cr., plerumque 10-16-plo longioribus; oosporis biseriatis ut plurimum 38 μ. (rarius tantum 26) diam., miniatis. In paludosis circa «Calvi» in ins. Corsica (Soleirol). — Var. **Braunii** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 64, Hansg. Prodr. pag. 53, *Sphæroplea Braunii* Kuetz. Species pag. 362, Tab. Phyc. III, t. 31, cellulis vegetativis 45-65 μ. cr., 16-20-plo longioribus; oosporis 2-3-seriatis

vel irregulariter dispositis, 20-38 μ. diam., maturis vivide fuscescentibus, nec miniatis. In aquis pr. «Freiburg» in Brisgovia (A. Braun). — Var. **crassisepta** Heinr. in Bericht. deutsch. bot. Ges. 1884, I, p. 450: septis crassis, quorum in medio crebro coni vel colliculi prominent; sæpius et aliis locis in cellula annuli aut coni aut striæ cellulosæ materiæ excrescunt; filamenta facile articulatim dilabuntur quo modo egregia vegetativa propagatio evenit. In locis inundatis prope «Gratz» Styriæ(Leitgeb).

Familia VI. ULVACEÆ (Lamour.) Rabenh.

Ulvaceæ Lamour. [1813] in Ann. du Museum XX, p. 275 em. Rabenh. [1868], Fl. Eur. Algar. III, p. 307, J. Ag. Till Algernes Systematik. VI, 1883 excl. parte, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 185, Hansg. Prodr. Algenfl. von Böhmen p. 53, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 182, Hauck Meeresalgen p. 422, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 106, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 128.

Ulvaceæ, *Phycoserideæ*, *Enteromorpheæ* Kuetz. Phyc. p. 294, Species Algarum p. 471.

Thallus membranaceus, foliaceus, æqualis vel crispatus, rarius tubulosus plus minusve intestiniformibus, teres v. subcompressus, mono- vel di-stromaticus; cellulæ thallum constituentes uninucleatæ, membrana crassiuscula, sæpe stratosa præditæ. Chlorophora laminaria, parietem cellularum fere induentia.

Propagatio zoogonidiis neutris (h. e. inter se non copulantibus), acinetis, et cellulis immobilibus e cellularum singularum divisione ortis coloniasque Protococci- vel Palmelliformes gignentibus.

Generatio [1]) zoogonidiis, e cellularum contentu evolutis, copulan-

---

1) Quod ad *Ulvacearum* phænomena generationis et propagationis nec non sexualitatem attinet, cfr. præcipue Areschoug Observationes phycologicæ II nec non De copulatione microzoosporarum Enteromorphæ compressæ, Janczewski et Rostafinski Observations sur quelques Algues possédant des zoospores dimorphes, Reinke Ueber Monostroma bullosum und Tetraspora lubrica, Bornet et Thuret Notes Algologiques fasc. II, Borzì Studi Algologici fasc. I, etc. Zoosporas *Ulvacearum* primum detexit et illustravit cl. Thuret (Ann. Scienc. Nat. 3 série, tom. XIV [1850], p. 224, pl. 20), qui errore inductus eas duplicis formæ admisit, unas majores 4-ciliatas (macrozoosporas), alteras minores 2-ciliatas (microzoosporas); zoosporæ vero utriusque formæ sunt biciliatæ et magnitudine tantum differunt. Sec. cl. Borzì Studi Algologici I. p. 6 et seq. qui observationes in *Ulvam Lactucam* fecit. zoosporæ utriusque formæ revera biciliatæ partim inter se lateraliter copulantes zygota 4-ciliata et 2-nucleata (macrozoosporas Thur.) generant, partim (observante cl. Bornet in *Monostromate Wittrockii*) sine copulatione directe germinant (propagatio),

tibus et tunc zygota 4-ciliata post motionem primum quiescentia ciliaque relinquentia. efficientibus. Zygota frondes novas demum evolventia.

Obs. Confervoideæ maxima ex parte marinæ, perpaucæ aquæ dulcis incolæ, nonnullæ terrestres.

Conspectus generum

A) Thallus basi disco radicali affixus.

Monostroma. Thallus halophilus, [1]) rarius hydrophilus [2]), explanato-foliaceus, simplex vel laciniatus, e cellularum stratu unico constans (monostromaticus).

Ulva. Thallus halophilus, explanato-foliaceus, simplex vel laciniatus, e cellularum stratu duplici (insimul utroque adhærente) constans (distromaticus).

Enteromorpha. Thallus halophilus, rarius hydrophilus [3]), saccato-fistulosus vel tubuloso-cylindraceus, simplex vel ramosus, primo confervoideus, mox celluloso-monostromaticus.

Letterstedtia. Thallus halophilus, planus, membranaceus, caule foliisque donatus e cellularum stratu duplici constans.

Schizomeris. Thallus hydrophilus, e basi filiformi sursum explanatus, e cellulis quaternatim dispositis constans, polystromaticus.

B) Thallus basi disco radicali haud affixus, simpliciter appositus vel tota inferiori pagina matrici adhærens.

Prasiola. Thallus præcipue aërophilus, foliaceus; cellulæ quaternatim dispositæ; tetrades in areolas quadraticas aggregati.

Protoderma. Thallus hydrophilus, membranaceo-crustiformis, tota inferiore pagina matrici adhærens, e cellularum globosarum stratis pluribus constans.

Ulvella. Thallus halophilus, ad saxa, algas corallinaceas et squamariaceas vigens, lentiformis, minutissimus, tota inferiore pagina adhærens, centro e cellulis ovatis angulatisque (distromaticis), peripheria cellulis ovoideis rectangularibusque minoribus (monostromaticis) constans.

? Pringsheimia. Thallus halophilus, ad caules Polysiphoniearum vigens, disci-

---

partim nulla functione peracta et, ut videtur, steriles pereunt. Ex evolutione zygotorum *Ulvæ Lactucæ*, monente cl. Thuret Études Phycologiques pl. III, directe frons provenire videretur, observante e contrario cl. Borzì Studi algologici I, t. I, primum plantulæ unicellulares novum thallum evolventes gignuntur.

1) *Hydrophilas* nuncupo species in aquis dulcibus vigentes, *halophilas* e contrario species in aquis salsis vel subsalsis vigentes, *aërophilas* demum eas quæ in aëre libere vivunt.

2) Cfr. *Monostroma bullosum, quaternarium, merismo pœdioides* et *thermale.*

3) Cfr. *Enteromorpham intestinalem.*

formis, habitu fere *Coleochætes scutatæ* [Genus investigatione ulteriore a cl. Reinke mox illustrandum].

Dermatophyton. Thallus hydrophilus, ad clypea testudinum vigens, e cellulis subquadraticis, polystromaticis constans.

? *Physodictyon*. Thallus hydrophilus, vesiculosus, e cellulis angulosis parenchymatice connexis constans.

? *Thermocœlium*. Thallus hydrophilus, thermalis, vesiculosus.

? *Epicladia*. Thallus halophilus, investiens, zoophyticola [Genus investigatione ulteriore a cl. Reinke mox illustrandum].

MONOSTROMA Thur. [1854] Note sur la Syn. des Ulva in Ann. de la Société des sciences naturelles de Cherbourg tom. II, p. 29 em. Wittr. [1866] Försök till en monogr. öfver Algslägtet Monostroma (Etym. a *monos* solus et *stroma*) J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 90, Farlow Alg. New Engl. p. 41, Kjellm. Alg. Arct. p. 294, Hauck Meeresalgen p. 422, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 188, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 183. — Thallus tenui-membranaceus, basi adnatus, initio sæpe (forte semper) sacciformis, mox laceratus et in lacinias foliaceas, irregulares transmutatus, demum sæpe libere natans vel corporibus variis adfixus, e cellularum stratu unico compositus; cellulæ rotundatæ vel angulatæ, sæpe quaternatæ, prope basim ut plurimum elongato-clavatæ.

Propagatio et generatio zoogonidiis [1]) biciliatis e contentus cellularum omnium frondis divisione ortis. Teste Bornet, cellulæ zoogonidiis farctæ tum e thallo in gelatinam diffluente secedentes (*M. Wittrockii*, *M. orbiculatum*) tum poro apertæ nec secedentes (*M. Blyttii*).

Sectio 1. **Eu-monostroma**: [*Monostroma* (Thur.) J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 97].

Frons juvenilis saccata, demum (in plurimis) rupta lacerata, laciniis monostromaticis, nunc basi adhærentibus, nunc et in pluribus speciebus subnormaliter separatis, liberis fluitantibus aut supra fundum expansis; parietes cellularum constituentium extrorsum demum gelatinosi, quasi spatia intercellularia, vias inter cellulas areasque cellularum plus minus evidentes mentientes, formantes. Species dilute virescentes.

A) Frons fere tota in lacinias disrupta, laciniis separatis fluitantibus aut supra fundum expansis.

---

1) In *Monostromate Wittrockii* Born., suadente ipso cl. Bornet, zoogonidia sine copulatione novum thallum germinant; in *Monostromate bullosо* Wittr. observante cl. Reinke, zoogonidia, etiam agamice germinationi apta, possunt inter se copulare et tunc zygota 4-ciliata donare.

* Cellulæ laciniarum separatarum evidentius bi-ter- aut quaternatim junctæ.

1. **Monostroma bullosum** (Roth) Wittr. Monostr. p. 28, t. 1, f. 1, J. Ag. Till Algern. Syst. VI, p. 97, Reinke Ueber Monostroma bullosum und Tetraspora lubrica, *Ulva bullosa* Roth Catal. III, p. 329, Ag. Sp. p. 414 nec Hassall, *Ulva Lactuca* β. Huds. Fl. Angl. p. 567 nec alior., *Tremella Lactuca* var. *a* Gmel. Hist. Fuc. p. 216, *Tremella palustris* Web. Spec. fl. Goett. p. 217, *Ulva minima* Vauch. Hist. Conf. p. 243, t. 17, f. 1, *Tetraspora minima* Desv. Obs. plant. d'Ang. p. 17 nec Ag., *Tetraspora bullosa* Kuetz. Phyc. germ. p. 153, Sp. p. 226, Tab. Phyc. I, t. 28, f. 1, Rabenh. Alg. Eur. n. 1233. — Thallo callo radicali adnato, initio saccato, deinde dehiscentiæ causa membranaceo, valde tenui flaccidoque, lubrico, intense viridi; cellulis rotundato-semicircularibus, geminis vel quaternis, in substantia intercellulari copiosa laxius dispositis, in sectione thalli transversa horizontaliter ovalibus vel ovatis, 3,5–5 μ. altis, contentu chlorophylloso omnino repletis. 254

Hab. in aquis dulcibus in Suecia (Wahlenberg, Areschoug), in Helvetia (C. Agardh), in Neerlandia (Rabenhorst), in Gallia (Thuret), in Vogesis (Mougeot et Nestler), in Anglia (Dillenius) et Hibernia (Mackay). — A *Tetraspora gelatinosa* caute dignoscendum. De zoogonidiis cfr. p. 93 in notula.

2. **Monostroma lubricum** Kjellm. Om Spetsberg. Thallophyter II, p. 48, t. 4, f. 8–9, Alg. Arct. p. 295. — Thallo membranaceo, pallide vel albido-viridi, tenui, valde lubrico flaccidoque, forma irregulari, laciniato, plicato, margine crispo et lacerato, 18–22 μ. crasso; chlorophoris lumina cellularum explentibus, in sectione thalli transversa horizontaliter ovatis vel oblongis, 4,5–8 μ. altis, a superficie thalli visis circularibus, rotundato-semicircularibus vel angularibus, subrotundatis, sæpe geminis vel quaternis, membranæ parte cellularum superficiali crassiori. 255

Hab. ad «Fairhavn» Spitzbergiæ. — Thallus 15 cm. longus, fere ita latus.

3. **Monostroma laceratum** Thur. Note sur la Syn. des Ulva pag. 32, Wittr. Monostr. p. 30, t. 1, f. 2, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 98, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 131, t. 51, f. 6. — Thallo membranaceo, denique libero, tenui flaccidoque, pallide viridi, forma irregulari, rugoso, margine plano erosoque vel crispo, 40-55 μ. crasso; cellulis rotundatis, geminis, ternis vel quaternis, in substantia intercellulari copiosa laxius dispositis, in sectione thalli 256

transversa verticaliter ovalibus, 17-23 μ. altis, chlorophoro centrali, eadem fere forma ac cellula, dimidiam circiter hujus partem occupante.

Hab. prope « S. Waast-la-Hougue » (Thuret) et « Quineville » in Gallia, (Dr. Lebel) ad oras Britanniæ (Cooke). — Suadente cl. J. Agardh l. c. chlorophora (endochromata) sunt latiuscula, sat conspicua, 2-4-nata et paria invicem distincta spatiis quæ sua latitudine chlorophororum latitudinem circiter æquant aut superant. Frondes juveniles cæspitosæ, nempe plures concrescentes videntur, obovato-cucullatæ, dein fere totæ ruptæ et maximopere superne dilatatæ in lacinias secedunt, quæ margine demum fiunt laceræ et undulato-crispæ, margine crispo sursum et deorsum conspicue flexo.

4. **Monostroma quaternarium** (Kuetz.) Desmaz. Pl. crypt. Fr. sér. nouv. 257
n. 603, Wittr. Monostr. p. 37, t. 1, f. 5, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 98, Hauck Meeresalgen p. 422, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 189, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 183, *Ulva quaternaria* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 13, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 317, *Ulva oxycocca* Kuetz. in Hohen. Alg. mar. exsicc. n. 54. — Thallo membranaceo, 1-5 dm. diam., denique libero, tenui flaccidoque, pallide viridi, nitido, irregulariter lobato, plicato, margine subplano, 20-24 μ. crasso; cellulis rotundatis, arctius appositis, ternis vel quaternis, in sectione thalli transversa verticaliter semicircularibus vel ovalibus, 15-17 μ. altis; chlorophoro centrali eadem fere forma ac cellula, dimidiam circiter hujus partem occupante.

Hab. in aquis dulcibus et salsis « Tourlaville » prope « Cherbourg » (Le Jolis), « Avelles Calvados et Fresney-St.-Côme » (Lenormand, De Brébisson), ad « Caen » (Chauvin sec. J. Agardh), in mari ligustico ad « Nice » (Nicæam) (Dr. Bornet) et in Adriatico (Dr. Hauck). — Suadente J. Ag. l. c. viget hæc species etiam ad oras Americæ borealis.

5. **Monostroma nitidum** Wittr. Monostrom. p. 41, t. II, f. 7. — Thal- 258
lo membranaceo, callo radicali adnato, tenui flaccidoque, flavescenti-viridi, nitido, sublubrico, forma irregulari, laciniato, plicato, margine crispo et lacerato; parte ejus monostromatica 24-30 μ. crassa; cellulis ejusdem partis thalli angularibus, angulis subrotundatis, plerumque inordinatis, arctius appositis, in sectione thalli transversa suborbicularibus, 12-15 μ. altis; chlorophoro centrali, angulato, dimidiam fere cellulæ partem occupante.

Hab. ad insulas « Friendly » Australiæ (W. H. Harvey) nec non ad oras sinenses Asiæ orientalis (Herb. Schwartzii sub nomine *U. Lactucæ* L.).

** Cellulæ laciniarum separatarum quasi singulæ, endochromatibus nimirum omnium spatio mox æque lato separatis.

6. **Monostroma oxycoccum** (Kuetz.) Thur. Note sur la Synon. des Ulva p. 29, Wittr. Monostr. p. 32, t. 1. f. 3, *Ulva oxysperma* Kuetz. Phyc. gener. p. 244, *Ulva oxycocca* Kuetz. Phyc. germ. p. 244, Sp. p. 474, Tab. Phyc. VI. t. 13, f. 1, Desmaz. Crypt. Fr. nouv. sér. n. 602 nec Le Jolis. — Thallo membranaceo, denique libero, tenui flaccidoque, pallide viridi, forma irregulari, plicato, margine plano, 30-33 μ. crasso; cellulis angularibus, subrotundatis, plerumque inordinatis, arctius appositis, in sectione thalli transversa verticaliter ovalibus vel subcircularibus, 17-18 μ. altis; chlorophoro centrali, tertiam fere partem cellulæ occupante. 259

Hab. in aquis subsalsis in sinu « Schley » prope « Winnig » maris baltici (Froelich). — Sec. cl. Hauck, Meeresalgen p. 424, videtur aptius ut varietas *Monostromatis latissimi* adscribendum.

7. **Monostroma orbiculatum** Thur. in Mém. Soc. Sc. nat. de Cherbourg 1854, p. 388, Wittr. Monostr. pag. 39, t. 2, f. 6, Desmaz. Crypt. Fr. nouv. sér. n. 316, Le Jol. Alg. mar. exs. n. 173, *Ulva orbiculata* (Thur.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 316. — Thallo membranaceo, initio fibrillis alligantibus adnato, denique libero, tenui flaccidoque, viridi, suborbiculari, radiatim plicato, margine undulato; parte ejus monostromatica 32-40 μ. crassa, cellulis ejusdem partis thalli angularibus, inordinatis, arctissime appositis, in sectione thalli transversa verticaliter ovalibus, 25-30 μ. altis; chlorophoro centrali, angulari, dimidiam fere partem cellulæ occupante. 260

Hab. in agris subsalsis imprimis ad Ruppiam, Zannichelliam etc. Galliæ ad « Querqueville » prope « Cherbourg » (Thuret, Le Jolis, Lebel).

8. **Monostroma balticum** (Aresch.) Wittr. Monostr. p. 48, t. 3, f. 10, Hauck Meeresalgen p. 424, *Ulva baltica* Aresch. in Acad. föreh. värt. 1865 et Alg. Scand. exs. ser. nov. n. 27. — Thallo tenui-membranaceo, 1-2 dm diam., denique libero, subrigido, albido-viridi, forma irregulari, rugoso, margine subplano, 28-33 μ. crasso; cellulis 5-7-angularibus, irregulariter dispositis, totis viridibus, in sectione thalli transversa verticaliter subrectangularibus, 25-33 = 8-16, 261

cavo cellularum 9-12 = 7-15, membrana extus 8-10 μ. crassa; chlorophoro disciformi, in sectione thalli transversa zonam transversalem 8-11 μ. latam per mediam cellulam efformante.

Hab. in aquis salsis in mari baltico (Krok, Cleve). — Suadente cl. Hauck l. c. verisimiliter *Monostromatis latissimi* formam sistit.

9. **Monostroma latissimum** (Kuetz.) Wittr. Monostr. p. 33, t. 1, f. 4, 262
J. Ag. Till Algernes System. VI, pag. 99, Hauck Meeresalgen p. 424, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 190, Kjellm. Alg. Arct. p. 294, *Ulva latissima* Kuetz. Phyc. gener. p. 296, t. 20, f. 4, Sp. p. 474, Tab. Phyc. VI, t. 14. — Thallo membranaceo, initio callo radicali vel fibrillis alligantibus adnato, deinde libero, tenui flaccidoque, viridi, nitido, forma irregulari, plicato, margine plano vel undulato; parte ejus monostromatica 20–25 μ. crassa; cellulis ejusdem thalli partis 6-angularibus (angulis rotundatis), plerumque inordinatis, arctius appositis, in sectione thalli transversa verticaliter ovalibus, 14–18 μ. altis; chlorophoro centrali, eadem fere forma ac cellula, majorem hujus partem occupanti.

Hab. in aquis salsis in mari adriatico, mediterraneo, atlantico et pacifico ad oras Scaniæ et prope «Bornholm» (Krok), «Schschwig» (Wittrock), ad «Quineville» Normandiæ (Dr. Lebel) pr. «Nice» Galliæ (Thuret), Venetiis Italiæ (Kuetzing) et Monfalcone Illyriæ (Hauck), ad oras Africæ borealis (Kuetzing) et Novæ Zelandiæ (Dr. Hooker).

B) Frondis superior pars rupta, in lacinias cum frondis parte inferiore cohærentes et ita affixas, irregulariter fissa.

10. **Monostroma Wittrockii** Born. Not. Algol. II, p. 176, t. 45, J. Ag. 263
Till Algern. System. VI, p. 101, Hauck Meeresalgen p. 422, f. 187, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 132, t. 51, f. 8. — Thallo dilute viridi, nitente, membranaceo, initio callo radicali, mox fibris alligantibus adnato, primo sacculum minutum, oblongum, demum in lacinias irregulares, tenui-membranaceas fissum simulante; laciniis liberis, subinde corporibus nonnullis adhærentibus, 3-8 cm. diam., 16–18 μ. crassis, margine integro, undulato; cellulis rotundato-angulatis, plus minus conspicue binatis vel subquaternatis, in sectione thalli transversa rotundatis vel subhemisphæricis, binatim subconjunctis, circ. 10 μ. altis; chlorophoris dimidiam cellulæ partem occupantibus.

Hab. in mari atlantico ad «Cherbourg» Galliæ (Bornet), bal-

tico et nordico, (Hauck), in subsalsis ad oras Britanniæ (Cooke). — Zoogonidia ocello rubro ciliisque binis instructa sine copulatione germinantia. Suadente cl. Hauck l. c. videtur *Monostromatis quaternarii* forma marina.

11. **Monostroma crepidinum** Farlow Alg. New Engl. p. 42, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, pag. 101. — Thallo delicato, læte viridi, 2,5-8 cm. longo, flabelliformi-orbiculato, usque ad basim fisso, laciniis obovatis, 18-36 μ. crasso, cellulis rotundato-angulatis, substantia intercellulari prominula. 264

Hab. ad «Woods Holl» Mass. Americæ borealis (Farlow). — Habitu *M. Wittrockii* Born. æmulans, verisimiliter *M. orbiculati* Thur. formam minorem sistit.

12. **Monostroma Grevillei** (Thur.) Wittr. Monostr. p. 57, t. 4, f. 14 p. p., J. Ag. Till Algern. System. VI, pag. 101, Farlow Alg. New Engl. p. 41, Kjellm. Alg. Arct. p. 298, Hauck Meeresalgen p. 424, *Enteromorpha Grevillei* Thur. Note sur la Syn. Ulv. p. 25, Rabenh. Alg. eur. n. 1518, Desmaz. Crypt. Fr. éd. nouv. 309 et 310, *Ulva Grevillei* Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 57, Alg. mar. Cherb. exs. n. 140, *Ulva Lactuca* Grev. Scott. Crypt. Fl. vol. VI, t. 313, Alg. brit. p. 172, Harv. Phyc. brit. t. 243, Kuetz. Phyc. gener. p. 296, Phyc. germ. p. 244, Sp. p. 474, Tab. Phyc. VI, t. 12, f. 1, Mont. Fl. d'Algérie p. 151, Aresch. Phyc. Scand. Mar. pag. 188, t. 1, f. 1?, Phyc. nov. p. 371?, Crouan Alg. mar. Finist. exs. n. 386. Rabenh. Alg. eur. n. 1607, Lloyd Alg. de l'ouest n. 13. — Thallo 1-2 cm. longo, callo radicali adnato, valde tenui flaccidoque, dilute viridi, initio saccato-obovato, dein dehiscentia membranaceo, in lacinias oblongas profunde partito, subplicato, margine crispo vel subplano; parte ejus monostromatica 15-18 μ. crassa; cellulis ejusdem partis thalli 4-5-angularibus, angulis rotundatis, inordinatis, arcte appositis, in sectione thalli transversa horizontaliter ovalibus, 12-14 μ. altis; chlorophoro centrali, forma fere eadem ac cellula, dimidiam circiter hujus partem occupante. 265

Hab. ad littora europæa Oceani atlantici superioris et ad oras Americæ imprimis fœderatæ.

13. **Monostroma cylindraceum** Kjellm. Alg. Arct. p. 295, t. XXX. — Thallo callo radicali adnato, initio sacculum subcylindraceum, tenuem, flaccidum, flavescentem, bullosum, usque 10 cm. longum, 3-4 cm. diam. formante, demum libero, rima longiore vel breviore exorta plus minus expanso, vix laciniato, parte monostromatica vegetativa 40-45 μ. crassa, chlorophoro lumen cellulare in sectione 266

transversa thalli quadratum vel rectangulare, 10–15 μ. altum non vel fere explente; parte zoogonidiifera e cellulis lumine cellulari in sectione transversa thalli elliptico vel circulari constructa.

Hab. ad alias algas, imprimis ad Halosaccion ramentaceum, ad «Maasö» et «Gjesvaer» Finmarchiæ (Kjellman).

14. **Monostroma angicavum** Kjellm. Alg. Arct. p. 297, t. XXIX. — 267
Thallo callo radicali adnato, 5 cm. longo, 4 cm. lato, initio vesicam piriformem constituente, dein expanso, membranaceo, flaccido, lubrico, fusco-viridi, demum pallescente, parce laciniato, margine plano, lacerato; parte monostromatica 45–60 μ. crassa, cellulis in sectione thalli transversa lumina cellularia verticaliter rectangularia (angulis rotundatis) 25–28 ≃ 8–10 præbentibus, chlorophoro cellulas vegetativas haud explente parte 200 zoogonidiifera 55–60 μ. crassa, seriebus cellularum 25–28 μ. altis et plerumque 10 μ. latis.

Hab. ad algas litorales in mari polari norvegico ad «Maasö» Finmarchiæ (Kjellman). — E cohorte *M. Grevillei.*

15. **Monostroma saccodeum** Kjellm. Alg. Arct. p. 296, t. XXVIII, 268
f. 1–10, *Monostroma latissimum* Kleen Nordland. Alg. p. 41, saltem ex parte. — Thallo callo radicali adnato, initio ellipsoideo- vel piriformi, 4 cm. longo, læte herbaceo-viridi, saccato, dein membranaceo, in lacinias oblongas, lanceolatas vel ovatas, margine crispo vel plus minus decomposito fisso; parte monostromatica inferne 30–40, superne 25–30 μ. crassa, e cellulis constructa a fronte visis lumine rotundatis, semicircularibus vel 3–5-angulatis, inter se membrana crassiuscula separatis in sectione thalli transversa verticaliter ellipticis, 15–17 ≃ 8–10; chlorophoro lumen cellulare fere ex toto explente.

Hab. ad algas varias e. g. Corallinam, Rhodomelam, Halosaccion, Fucoideas nec non ad serpulas et lapides prope «Maasö» et «Gjesvaer» Finmarchiæ (Kjellman) et in Norvegia boreali (Kleen).

16. **Monostroma Lactuca** (L.) J. Ag. Till Algern. Systematik VI, p. 102, 269
t. III, f. 90, *Monostroma Grevillei* var. *Lactuca* Hauck Meeresalgen p. 425, *Ulva Lactuca* Ag. Syn. Alg. Scand. p. 40, Sp. I, p. 409, Syst. p. 189, Aresch. Alg. Scand. exs. n. 121! nec Grev. — Thallo 1–3 dm. longo, initio saccato, obconico, demum in lacinias numerosas, sublineares, initio tenuissime membranaceas, sæpe undulato-plicatas aut tortas, demum ad marginem minute crispatas, parte inferiori persistenti subpalmatim adfixas partito; cellulis irregulariter 3-4–5-angulatis, angulis rotundatis, subæquilongis vel lati-

tudine duplo longioribus, sæpe geminatis, hinc illinc 3-4-ternatis; in sectione transversa thalli ovalibus, circ. 16 μ. altis; chlorophoro fasciam angustam secus longitudinem cellulæ contractam, homogeneam efformante, nucleo sæpe incluso.

Hab. in mari baltico et nordico; an in sinu assabensi maris Rubri (Piccone) et ad oras Brasiliæ (Martens) eadem species? — Vix ab hac specie differre videtur, teste ipso J. Agardh, *Monostroma pulchrum* Farlow Cfr. n. 28.

17. **Monostroma undulatum** Wittr. Monostr. p. 46, t. 3, f. 9, Kjellm. Alg. Arct. p. 295, *Ulva Lactuca* Wahlb. Fl. Lapponica p. 507. — Thallo membranaceo, callo radicali adnato, tenui flaccidoque, dilute viridi, oblongo, margine valde undulato; parte ejus monostromatica 40-50 μ. crassa; cellulis ejusdem partis thalli 4-5-angularibus, totis viridibus, arctius appositis, geminis, ternis vel quaternis, in sectione thalli transversa verticaliter semicircularibus vel ovalibus, 19-22 μ. altis; chlorophoro disciformi, in sectione thalli transversa zonam transversariam, 7-9 μ. latam per mediam cellulam efformante. 270

Hab. in aquis salsis ad Corallinam officinalem in ins. «Kjerring» Norvegiæ borealis (Wahlenberg). — Videtur *M. Lactucæ* persimile, nisi analogum.

18. **Monostroma arcticum** Wittr. Monostr. p. 44, t. 2, f. 8, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 106, Kjellm. Alg. Arctic. p. 299. — Thallo membranaceo, callo radicali adnato, tenui flaccidoque, intense viridi, forma irregulari, in lacinias cuneatas profunde partito, subradiatim plicato, margine crispo; parte ejus monostromatica 24-25 μ. crassa; cellulis ejusdem partis thalli 5-6-angularibus, inordinatis, arctissime appositis, in sectione thalli transversali horizontaliter ovalibus, 10-16 μ. altis; chlorophoro centrali, eadem fere forma ac cellula, majorem hujus partem occupante. 271

Hab. in aquis marinis ad Halosaccion ramentaceum, Rhodomelam subfuscam, Gigartinam mamillosam pr. «Maasö» et «Gjesvaer» in Finmarchia occidentali (T. M. Fries et S. E. Henschen), ad conchas algasque varias ad Bodö (?) Norvegiæ borealis. — Teste cl. J. Agardh l. c., specimen ex ins. Foeroarum a Lyngbye lectum nomineque «Ulva plicata infans» inscriptum offert characteres *M. arctici* Wittr. *Ulva plicata* Ström ad *M. splendens* Wittr. attulit cl. J. Agardh. Ignotum vero manet ex schedulis Lyngbyeanis an *U. plicata infans* ad scopulos obruptos (ut de sua *Ulva plicata adulta* statuit Ström), utrum ad

alias algas affixa fuerit ut de *M. arctico* asseruit Wittrock. Cum *M. arctico* videtur etiam, suadente ipso Agardh, *Enteromorpha Cornucopiæ* Hook. Brit. Fl. II, p. 313 et Harv. Phyc. Brit. t. 301 comparanda.

C) Frons fere tota integriuscula tubulosa aut collapsa, inferne in stipitem attenuata, sursum dilatata, demum forsan apice hians.

19. **Monostroma groenlandicum** J. Ag. Till Algern. Systematik VI, 272
pag. 107, t. 3, f. 80-83. — Minutum, inferne immo vix capillare, sursum dilatato-tubiforme, 2-5 cm. altum, demum cylindraceum; cellulis rotundatis aut oblongis, minori spatio sejunctis, interstitiis gelatinosis, parietibus vicinarum vix in communem coalescentibus, sine ordine dispositis, nec lineas transversales neque longitudinales præbentibus; endochromate 2-3-4-subdiviso.

Hab. ad oras Groenlandiæ (Vahl). — Specimina exsiccata chartæ arcte adhærent.

20. **Monostroma Vahlii** J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 109, 273
tab. 3, f. 84-89. — Majusculum, 12-13 cm. usque longum, 2 cm. circ. diam.; thallo cylindraceo-obovato, supra stipitem tenuiorem conspicue dilatato, tubuloso, integriusculo aut summo apice demum lacero, membrana tenui, collabente, subclathrato-cellulosa, cellulis junioribus angulatis, parietibus crassiusculis invicem distinctis, fere in lineas longitudinales irregulares conjunctis, inferioribus elongatis, superioribus sensim brevioribus, maturescentibus rotundatis, subsingulis.

Hab. ad oras Groenlandiæ (Vahl, Berggren). — Dispositione cellularum *M. lubrico* Kjellm. videtur simillimum.

D) Frons sessilis bullato-inflata, nunc depresso-globosa, sinuosa novisque bullis superpositis inæquali aut subramosa, membrana demum vix disrupta.

21. **Monostroma thermale** (Menegh.) Kuetz. in J. Ag. Till Algernes 274
Systematik VI, p. 110, *Ulva thermalis* Menegh. Consp. Alg. Eug. (1837) p. 21, *Ulva aponina* Menegh. in Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 6, t. II, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 317, Wittr. Monostr. p. 63. — Parvulum, 2 mm. circ. diam., opacum, nullo nitore præditum, saturate viride, vesiculosum, vesiculis globosis numerosis aggregatis, pisiformibus, earum membrana e cellularum 5-6-angularium majorum strato unico formata; chlorophoris demum contractis, subglobosis non divisis, homogeneis (nec granulatis).

Hab. in aqua fervida (30° C) thermarum Euganearum Italiæ

borealis (Meneghini). — In speciminibus gallicis (an identicis cum aponinis?) ad Telonem in aquis stagnantibus lectis, teste J. Agardh, color adest dilutius virens, magnitudo 4-6 cm. æquans.

Sectio 2. **Ulvaria** (Ruprecht) J. Ag. Till Algernes Systematik VI, pag. 111. Frons juvenilis saccata, mox rupta in lacinias monostromaticas, supra pedem subreniformiter expansas divisa; cellulæ constituentes (a facie visæ) rotundato-angulatæ, verticaliter elongatæ; membrana cellularum firma post zoosporarum eruptionem persistens et parietibus distincte limitatis eximie reticulata.

22. **Monostroma obscurum** (Kuetz.) J. Ag. Till Algern. Systematik VI, p. 111, *U. obscura* Kuetz. Phyc. gener. p. 296, Sp. pag. 474, Tab. Phyc. IV, t. 12, f. 2. — Thallo minuto, nigro-viridi, laciniato-multifido; laciniis oblongis; cellulis verticalibus (in sectione transversali) oblongis, chlorophoris, obscure viridibus, 275

Hab. ad algas majores in sinu Biscayensi pr. « Biaritz » nec non pr. « Setubal » Lusitaniæ (Welwitsch), ad « Rio-Janeiro » Brasiliæ (Glaziou sec. Martens). — Characteribus a Kuetzing allatis, cl. J. Agardh l. c., ex speciminibus lusitanicis, adjungit sequentia: planta juvenilis nondum 2 mm. longitudine superans, in vesiculam piriformem est inflata et jam fuscescenti colore donata; cellulæ minutæ, rotundato-angulatæ sunt invicem distinctæ parietibus angustis, chlorophorum foventes juxta parietes obscuriore in media cellulæ parte dilutiore; quæ in stipite vesiculæ adsunt cellulæ aliæ breves, aliæ jam elongatæ: elongatæ continuantur sursum quasi venæ, quæ consimilibus cellulis constant, supra stipitem tamen mox evanescentes, cellulæ in his adparent angustiores, diametro 3-plo longiores; margo angustus, hyalinus cuticulæ frondem juvenilem cingit; in parte superiore sunt cellulæ rotundato-angulatæ, polyhedræ et parietibus planis invicem separatæ. Thallus adultior videtur monostromaticus, cellulæ intra cuticulam utrinque firmam, sublamellosam verticaliter elongatæ, ipsorum diametro fere 3-plo longiores, (chlorophoro?) atro-viridi, subgranuloso, fere ex toto repletæ.

23. **Monostroma splendens** (Rupr.) Wittr. Monostr. p. 50, t. 3, f. 12, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 112, t. 3, f. 91-92, *Ulvaria splendens* Rupr. Tange des ochotischen Meeres p. 218, *Ulva plicata* Ström Söndmöor Beskr. et quorumd. auct.? sec. J. Ag. — Thallo membranaceo, callo radicali adnato, ad partem inferiorem valde crasso et coriaceo, ad superiorem tenuiori, fusco-viridi, nitido, in lacinias cuneatas iterum iterumque profunde partito, subplano, margine eroso; parte ejus monostromatica 49-53 μ. crassa; cellu- 276

lis ejusdem partis thalli 4-6-angularibus, dense stipatis, geminis vel quaternis, in sectione thalli transversa verticaliter rectangularibus, angulis rotundatis, 40-42 μ. altis, endochromate (chlorophoro?) omnino fere repletis.

Hab. ad alias algas, ex. gr. Ptilotam lycopodioidem in oceano pacifico arctico ad fretum Behering et ad insulas Aleutinas (Ruprecht) nec non in atlantico ad oras Norvegiæ et Groenlandiæ (Ström et alii auctores), ad «Trondhjem» maris arctici (J. Agardh). — Cl. J. Agardh l. c. has observationes de hac specie præbet: in fronde adultiore stipes adest ambitu subflabellatus, quasi striis longitudinalibus ad diversas lacinias excurrentibus notatus; pagina, quæ inferior est, constat denso adparatu filorum radicantium, a cellulis superioris paginæ decurrentium. Superior pagina componitur e cellulis monostromaticis, quæ supra strias longitudinales magis verticaliter, in partibus interjacentibus paullisper oblique positæ sunt ita ut apices, qui inferiorem paginam spectant, prope strias longitudinales (et præcipue radicales) deorsum convergant; frondes juniores, at adultæ, sunt atro-virentes et nitidæ; in fronde fructifera cellulæ marginales frondis superioris primæ maturescunt, quare frondes maturæ sæpe cinguntur margine plus minus lato membranæ decoloratæ, fere in lividum tendentis, quæ microscopii ope observata, constituta videtur reticulo distinctissimo, zoogonidiis omnibus evacuatis. In partibus inferioribus frondes demum admodum fuscæ fiunt. Frondes ceterum sæpe pertusæ foraminibus majoribus minoribusque; cellulæ marginales et quæ his foraminibus sunt proximæ plerumque rotundato-prominulæ sursum et deorsum versæ, marginem quasi crenulatum reddere tendunt.

24. **Monostroma Blyttii** (Aresch.) Wittr. Monostr. p. 49, t. 3, f. 11, 277
J. Ag. Till Algern. System. VI, pag. 113, t. 3, f. 93-94, Kjellm. Spetsb. Thalloph. p. 49, t. 4, f. 1-7, Farlow Alg. new Engl. p. 41, *Ulva Blyttii* Aresch. in Fr. Summa Veget. Scand. p. 129, Phyc. Scand. mar. p. 186, t. 1, f. G, Phyc. nov. p. 371. — Thallo membranaceo, subcoriaceo, nigrescenti-viridi, irregulariter inciso, margine crispo, 65-72 μ. crasso; cellulis 4-5-angularibus, dense stipatis, geminis vel quaternis, in sectione thalli transversa verticaliter rectangularibus, angulis rotundatis, 55-60 μ. altis, endochromate omnino repletis.

Hab. in aqua marina pr. «Trömsö, Renö, Maasö» etc. in Finmarchia occidentali (Prof. M. A. Blytt), in Groenlandia, in sinu Baffin, in Nova Semlia, nec non «East Port, Maine, Gloucester, Nahant

Mass.» Americæ borealis (Farlow). — Specimina americana, suadente Farlow l. c., vix 28-10 μ. crassa. — Cl. Kleen Om Nordlandsens Nögre hafsalger pag. 42, dubitavit an *M. Blytti* et *M. splendens* unam eamdemque speciem constituerent, cujus speciei quoque fusiorem descriptionem dedit.

25. **Monostroma fuscum** (Post. et Rupr.) Wittr. Monostr. p. 53, t. 4, 278
f. 13, Hauck Meeresalgen p. 425, Kjellm. Alg. Arct. p. 299, *Ulva fusca* Post. et Rupr. Illustr. Alg. in Oc. pacifico collect. (1840) p. 21, t. 37, Kuetz. Sp. p. 475, *Ulva sordida* Aresch. Phyc. scand. mar. (1850), pag. 187, t, 1, f. H, Phyc. nov. p. 371, Alg. scand. exs. ser. nov. n. 120, Rabenh. Alg. Eur. n. 1606. — Thallo membranaceo, initio stipite cavo adnato, deinde libero, tenui subflaccidoque, sordide vel fusco-viridi, forma irregulari, laciniato, margine undulato; parte ejus monostromatica 20-25 μ. crassa; cellulis ejusdem thalli partis 4-6-angularibus, inordinatis, dense stipatis, in sectione transversali horizontaliter rectangularibus vel subquadratis, 16-21 μ. altis, endochromate omnino fere repletis.

Hab. in mari pacifico septentrionali ad oras Americæ rossicæ (Ruprecht et Postels) nec non in mari baltico ad oras occidentales Scandinaviæ imprimis ad «Göteburg» et «Chrystiansund» (Areschoug), ad «Mandal» (Blytt) et «Alstenö» pr. «Maasö» in Finmarchia occidentali (Henschen), ad oras Spitzbergiæ (Kjellman), in mari albo (Gobi), ad Groenlandiam (Kjellman) et Novam Semliam (Kjellman).

26. **Monostroma leptodermum** Kjellm. Ueber die Alg. veget. des Mur- 279
manschen Meeres p. 52, t. I, f. 23-24, Alg. Arct. pag. 299. —
— Thallo pallide viridi, flaccido, chartæ arcte adhærente, tenuissimo, 7-10 μ. crasso; cellulis a superficie visis angularibus, in sectione thalli transversa quadratis vel rectangularibus, vulgo 4,5-8 μ. latis, membrana vix 1 μ. crassa; chlorophoris lumina cellularia explentibus vel fere explentibus, in sectione optica quadratis vel rectangularibus, angulis sæpe subrotundatis.

Hab. in «Matotschkin Shar». — *Monostromati fusco* (Rupr.) Wittr. structura affine. Fragmentum a cl. Kjellman illustratum 10 cm. longitudinem æquat, 6 cm. circ. lat., margine plicatum et tortum.

27. **Monostroma crispatum** Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 300, t. 280
XXVIII, f. 11-13. — Thallo callo radicali adnato, membranaceo, obovato, 4 cm. longo, 1,5 cm. vix crasso, obscure viridi-nigrescente, margine lacerato, crispo, inferne ad 170, superne ad 50 μ. crasso;

parte monostromatica e cellulis in sectione thalli transversa lumina quadrangularia 35 ≥ 15-35 lata præbentibus contexta; chlorophoro lumen cellulæ haud ex toto implente.

Hab. ad lapides pr. «Maasö» Finmarchiæ (KJELLMAN). — E cohorte *Mon. Blyttii* et *Mon. fusci.*

Species quoad sectionem incerta.

28. **Monostroma pulchrum** Farlow New Engl. Alg. p. 41. — Fasciculatum; thallo membranaceo, læte viridi, lanceolato vel cuneato-lanceolato, basi attenuato, margine crispato, 4-21 cm. longo, 4-5 cm. lato, substantia tenuissima, circ. 6 μ. crasso; cellulis irregularibus, plus minus sinuatis, substantia intercellulari parca. 281

Hab. ad oras Amer. borealis imprimis ad «Watch Hill Conn.» (EATON) «Gloucester Mass.» (D.na BRAY), «Portland Me.» (FULLER). — Habitus fere *Ulvæ Linzæ.*

29. **Monostroma? merismopœdioides** (Wood) De-Toni, *Ulva merismopœdioides* Wood in Bot. Rep. U. S. Geol. Expl. of the Fortieth Parallel p. 415 Contrib. Freshw. Alg. U. S. p. 182. — Amplum, membranaceum, late expansum, dilute viride, tenue, radiatim et enormiter plicatum, ambitu sæpe subrotundatum, margine undulato interdum subcrenato; cellulis ovalibus vel angularibus 4-6,5 μ. raro ad 10 μ. latis, nucleo (?) destitutis, quaternariis et in familias *Merismopœdiarum* modo obscure associatis. 282

Hab. in torrentibus ad «Diamond Range» et «Rocky Mountains» Americæ borealis (WOOD, WATSON). — Frons 7-8 cm. longa, 5 cm. lata.

ULVA L. [1737] Gen. p. 326 em. J. Ag. [1883] Till Algernes Systematik VI, p. 160, (Etym. a voce latina *Ulva* (herba palustis) quæ verisimiliter a celtico *Ul.* h. e. aqua), Ardiss. Phyc. Medit. II, pag. 190 excl. p. Hauck Meeresalgen p. 435, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 184, excl. p., Borzì Studi algol. I, pag. 1. — Thallus virescens, in membranam expansus, supra adparatum radicalem sessilis vel breviter stipitatus, nunc late expansus vage lobatus, nunc laciniis forma magis definitis subpalmatus, disco integriusculus aut foraminibus pertusus, infantilis subconfervoideus, articulorum subdivisione peracta mox cellulosus, distromaticus, cellulis utriusque paginæ monostromaticis introrsum coalitis; cellulæ aream basalem constituentes introrsum in fila radicalia, secus lon-

gitudinem decurrentia demum stratum proprium internum formantia prolongatæ.

Generatio zoogonidiis biciliatis, copulatione peracta zygotum quadriciliatum efficientibus; zoogonidia in cellulis omnibus (basalibus, ut videtur, exceptis) evoluta et per porum prope medium partis exterioris cujuscumque cellulæ examinantia; cellulæ zoogonidiiparæ evacuatæ diu in thallo persistentes, contextum flaccidum albescentem jam oculo nudo præbentes.

Sectio 1. Cellulæ frondem constituentes rotundato-subcubicæ, verticaliter vix magis quam directione tangentis elongatæ.

1. **Ulva Lactuca** L. Sp. II, pag. 1163 ex parte, Le Jolis List. Alg. 283
Cherb. p. 38, Thur. et Born. Et. phyc. pag. 5, t. 2 et 3, Hauck Meeresalgen p. 435, Ardiss. Phyc. Medit. II, pag. 193. — Thallo 1-6 diam. longo et ultra, ambitu variabili, h. e. rotundato, ovato, oblongo, reniformi vel lanceolato, indiviso vel irregulariter laciniato, subinde pertuso, plus minus undulato-plicato, sæpius torto, ad basim sæpius firmiorem cordi- vel cuneiformem breviter stipitato vel subsessili, margine levi, raro subcrenato vel irregulariter dentato. — Forma **genuina** Hauck Meeresalgen p. 435, f. 191, *Ulva Lactuca* b. *latissima* Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 194, *Ulva latissima* L. Fl. Suec. Ed. II, p. 431 ex parte, nec Grev. (fide Le Jol.), J. Ag. Till Algernes Sistematik VI, p. 164, *Ulva rigida* Ag. Sp. p. 410, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 168, t. 4, f. 119-122, *Ulva Lactuca* var. *rigida* Ardiss. Phyc. Medit. I, p. 193, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 186. — Erectiuscula, stipitata, stipite demum admodum conspicuo, fronde juvenili tenui membranacea, pallidiore, adultiore et præcipue inferiore obscurius virente, firma, demum immo subcartilaginea, vage expansa et lobata, lobis latioribus rotundatis aut angustioribus, elongatis, lamina sæpius foraminibus plus minus pertusa; cellulis constituentibus verticaliter elongatis, demum diametro 2-3-plo longioribus, spatio interstromatico in una parte demum fibris radicantibus plurimis farcto. Hujus formæ adspectu non parum diversæ videntur: *a.* substantia firmiores, exsiccatione rigidiusculæ. — Forma **rigida**: *Ulva Lactuca* Wulf. Crypt. aquat. p. 3, Thur. et Born. tud. phyc. p. 5, t. II et III excl. synon.!, *Ulva Lactuca* a *rigida* Le Jolis Alg. Mar. Cherb. p. 38 excl. synon., *Phycoseris rigida* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 23, f. 2: fronde firmius membranacea, obovato-dilatata, lobata et margine plicata aut crispata. in Oceano atlantico et mari septen-

trionali; ad « P. Arenas » in freto Magellanico (Piccone), ad oras Brasiliæ (Martens), ad « Mossamedes » in Angola Africæ (Henriques). — Forma **lacinulata** (Kuetz.) Hauck Meeresalgen p. 437, *Phycoseris lacinulata* Kuetz. Species Algarum p. 476, Tab. Phyc. VI, t. 21, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 175 (nomen). — Formæ præcedenti subsimilis at margine irregulariter subtiliterque dentato. In mari adriatico (Van den Bosch, Kuetzing, Hauck). — Forma **lapathifolia** (Aresch.) Hauck l. c., *Ulva lapathifolia* Aresch. Alg. exs. n. 25 (109), *Phycoseris lapathifolia* Kuetz. Sp. p. 477, Tab. Phyc. VI, t. 24?, *Phycoseris Linza* Kuetz. Sp. p. 475, Tab. Phyc. VI, t. 16: thallo anguste foliaceo, ligulato vel nastriformi, simplici vel diviso, stipite brevissimo, tereti, margine levi, undulato-plicato. In mari adriatico, septentrionali et baltico. — Forma **cribrosa** J. Ag. l. c. p. 168, *Ulva reticulata* Salzm. et auct. nonnull. non Forsk., vix *Phycoseris reticulata* Kuetz. Sp. p. 478 (quoad specim. mediterranea), *Ulva rigida* var. Welwitsch Phycotheca Lusitan. n. 179. Fronde firmius membranacea obovato-dilatata, vage lobata, lamina, foraminibus rotundatis plurimis, margine sæpe crenulatis cribrosa. In mari mediterraneo, passim. — Forma **fimbriata** (Welw.) J. Ag. l. c. p. 169, *Ulva fimbriata* Welw. Phycoth. Lusit. n. 217 et 282: fronde firmius membranacea, profunde laciniata, laciniis sublinearibus, pertusis margineque lacerato-fimbriatis. Ad oras Lusitaniæ. *b.* substantia tenuiores, exsiccatione membranaceæ. — Forma **myriotrema** (Lenorm.?) J. Ag. l. c. p. 169, *Ulva myriotrema* Crouan Fl. Finist. p. 131, Zanard. Icon. phyc. adriat. tab. XL, *Phycoseris myriotrema* Lenorm. in Kuetz. Sp. p. 477, Tab. Phyc. VI, t. 23, f. 1, *Ulva latissima* var. *umbilicalis* Ag. Sp. p. 408: fronde inferne rigidiuscula atro-virente, superne tenui membranacea, vage expansa, lobata margineque undulata, lamina plerumque formaminibus plurimis, margine planiusculis cribrosa. Ad oras atlanticas Galliæ et ad Calpem (Gibilterra) (Marcacci), in oceano atlantico ad oras peruvianas et chilenses (Piccone). — Forma **laciniata** (Wulf.) J. Ag. l. c. p. 169, *Ulva laciniata* Wulf. Crypt. Aquat. p. 3, n. 5, *Ulva latissima* var. *palmata* Ag. Sp. p. 409 p. p., *Ulva australis* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 24, f. 2, *Phycoseris australis* Kuetz. Sp. p. 477 an *Ulva australis* Aresch.?: fronde inferne rigidiuscula, atro-virente, superne tenuius membranacea, vage expansa, profunde lobata, lobis laciniatis, margine undulatis. In Adriatico; videtur etiam provenire e Nova Zelandia (?).

2. **Ulva? Cornucopiæ** (Kuetz) J. Ag. Till Algernes Systematik VI, 284

p. 163, *Phycoseris Cornucopiæ* Kuetz. Tab. Phyc. VI. t. 30, f. 1. — Thallo minori, obscure viridi, firmiori, bullato, curvato, basi attenuato, structura distromatica; cellulis e facie subangulatis.

Hab. ad oras Neerlandiæ (Van den Bosch). — Species ex J. Agardh l. c. omnino dubia; ex Kuetzingiana icone (fig. *a-b*) frons facile videretur tubuloso-inflata; quum vero cel. Kuetzing speciem retulerit ad suum genus *Phycoseris*, cui frondem planam tribuit, patet frondem esse planam et distromaticam, ut hoc quoque ex transversali sectione (fig. *c*) concludere liceat.

3. **Ulva mesenteriformis** Roth Catal. I, p. 210, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 163. — Fronde solitaria, figura admodum varia, nunc ovata vel subrotunda, nunc et plerumque oblonga, 10-15 cm. raro ultra longa, 3 cm. et ultra lata, tota maxime rugosa, plicato-undulata, lacunosa, hinc inde contracta, crispa et bullosa, margine vel integra et involuta vel sinuosa et lacera, membrana saturate viridi, sat tenaci, valida, minus pellucida composita. 285

Hab. in fossis majoribus, aquam marinam vehentibus, fundo limoso insidens sociâ *U. Lactucâ* ad littora Ducatus Oldenburgici prope «Eckwarden» (Roth). — Siccata atro-viridis evadit, tenax, rigida, maxime plicata et rugosa, chartæ non adhærens. In speciebus Algarum clari C. Agardh hæc forma ducitur ad *Ulvam latissimam;* suadente vero cl. J. Agardh l. c. sec. specimen ab ipso Roth datum, ad «Eckwarden» lectum, eandem speciem facile crederes quam postea nomine *U. Cornucopiæ* descripsit Kuetzing ex littore Neerlandiæ. Utramque igitur plantam ad eandem speciem pertinere posse, Kuetzingianam vero juniorem, Rothianam adultiorem fuisse, forsan conjicere liceret.

4. **Ulva crassa** Kjellm. Spetsb. Thalloph. II, p. 44, t. 3, Algæ of the Arctic Sea p. 295, Algveg. Murm. Meer. p. 51, *Ulva latissima* Kjellm. Vinteralgveg. p. 65 nec alior. — Thallo rigido, obscure vel cærulescente-viridi, forma varia, vulgo elongato, obovato vel reniformi et lobato, margine plus minus undulato et plicato; thalli parte inferiori (supra stipitem) circ. 120, media 75-90, superiori circ. 50 μ. crassa; chlorophoris lumina cellularum explentibus, in sectione transversa thalli partis mediæ verticaliter rectangularibus, angulis rotundatis, 25-30 μ. altis, 5-15 μ. crassis. 286

Hab. ad alias algas vel lapides hinc inde ad oras Spitzbergiæ et Novæ Semliæ; ad «Oexfjord» Finmarchiæ (Kjellman).

5. **Ulva reticulata** Forsk. Fl. Æg. Arab. p. 187, Ag. Syst. p. 189, J. Ag. Till Algernes Syst. VI, p. 166, Zanard. Pl. mar. rubr. p. 294, 287

n. 148, Picc. Contrib. alg. eritr. p. 292, n. 18, Alg. Vett. Pisani p. 22, n. 29, Born. Alg. Tadjoura n. 5, De-Toni e Paoletti Spig. fl. Massaua e Suakim pag. 12, n. 34, *Phycoseris reticulata* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 29, Sp. pag. 478 p. p. — Læte viridis; fronde profunde laciniata, laciniis inferioribus undulato-tortis, parcius foraminibus rotundatis instructis, superioribus laceris et (foraminibus sæpe confluentibus) invicem separatis, sine ordine cribrosis, laciniis foraminibusque cuticulari margine conspicuo nunc quoque appendiculis adfigentibus instructo cinctis; cellulis rotundato-angulatis.

Hab. imprimis ad algas varias in mari rubro frequens (Forskal, Schimper, Bové, Botta, Portier, Marcacci, Bressanin, Faurot, Issel), in oceano indico ad insulam Taprobanem (Ceylon) (Harvey, Ferguson), in oceano pacifico ad Novam Hollandiam superiorem (ad insulas «Loo- Choo» an eadem?), in portu «S. Giacinto» ins. «Ticao» ex archipelago philippinensi (Marcacci sec. Piccone). — A cl. Kuetzing inter algas mediterraneas ad oras Siciliæ lectas memoratur at a cl. Ardissone in Phycologia mediterranea rite omissa est. Specimina ad insulam Siciliam vere ad forma *cribrosam Ulvæ Lactucæ* pertinere videntur.

6. **Ulva lætevirens** Aresch. Phyc. extraeurop. p. 44, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 167. — Fronde inferne 30-50 μ. crassa, 3 dm. et ultra lata, inferne profunde laciniata, laciniis paucioribus, elongatis, oblongo-linearibus, tortis et margine amplissimo undulatis; membrana tenuissima, subpellucida; cellulis constituentibus rotundato-subcubicis, inordinatis. 288

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australis et Tasmaniæ. — Frondes ima basi cuneatim angustatæ, dein (sec. J. Ag.) dilatato-lanceolatæ nec reniformes, ut docet cl. Areschoug. In sectione transversali frons distromatica videtur, cellulis subcubicis, strato angusto substantiæ intercellularis intercedente; in superiori parte frondis cellulæ adsunt utriusque paginæ facile separabiles et hoc modo offert hæc species transitum ad *Enteromorpham Linzam.* Alga exsiccata membranacea nec subcornea.

Sectio 2. Cellulæ frondem constituentes sensim verticaliter elongatæ, demum directione tangentis vix dimidiam longitudinem verticalem æquantes; a facie visæ rotundato-angulatæ (Cfr. in sect. 1 *Ulvam Lactucam* var.).

7. **Ulva fasciata** Delile Égypt. pag. 153, t. 58, f. 5, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 173, Mont. Fl. d'Algérie p. 151, t. 14, 289

f. 1-2, *Phycoseris fasciata* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 28 (mediterranea), *Ulva latissima* var. *palmata* Ag. Sp. p. 409 pro parte, *Ulva divisa* Suhr in Botanische Zeitung 1831, n. 39 (atlantica), *Ulva nematoidea* Bory Voyage de le Coquille n. 75 (pacifica), *Phycoseris lobata* Kuetz. Sp. et Tab. Phyc. VI, t. 27? (pacifica), *Ulva fasciata* Harv. Alg. Ceyl. n. 100 (indica). — Fronde stipitata, basi breviter cuneata, in segmenta opposita, simplicia vel dichotoma, elongata, linearia, attenuata, acuta divisa.

Hab. in mari mediterraneo, adriatico, atlantico ad oras Europæ et Africæ, in mari pacifico ad oras chilenses, in mari indico ad insulam Taprobanem (Ceylon) (Piccone); indicatur ex. gr. ex ins. «Barbadoës» Antillarum (Dickie), ex ins. «S. Vincentio Cabo Verde» (Piccone), ad « Algarve » Lusitaniæ (De-Toni, Mollер), ad oras Californiæ (Dickie) et pr. Paitam et ins. S. Laurentium Peruviæ (Marcacci sec. Piccone), ad « Rio-Janeiro » et « Macahé » Brasiliæ (S. Hilaire sec. Martens, Piccone). — Videtur, teste J. Ag. l. c., non adhuc reperta esse ad littora Galliæ superioris et Britanniæ. « Totâ suâ structurâ *Ulva fasciata* ad *Ulvam Lactucam* var. *rigidam* accedit, habitu inter *Ulvas* insigni distincta. Revera laciniæ multo magis ambitu definitæ sunt quam in aliis *Ulvæ* speciebus; si quoque in transversali sectione margines observantur, adpareat eosdem cellulis numerosis in semicirculum circa spatium minutum adparenter vacuum radiantibus constitutos esse, qua structura transitum ad *Enter. Linzam* parari facile cuidam videretur; at inter has cellulas radiantes extimæ 2-3, quasi magis quam reliquæ extra orbem radii productæ et quasi alterne superpositæ, ad distromaticam dispositionem cellularum abire tendunt, dum in *Ent. Linza* cellulæ omnes omnino concentricæ semicirculum radiantem conficiant ». J. Ag. l. c.

Species minus notæ vel quoad genus incertæ.

8. **Ulva uncialis** Suhr in Kuetz. Species p. 475, *Phycoseris uncialis* (Suhr) Kuetz. l. c., *Ulva capensis* Aresch. Phyc. Capenses p. 15, Phyc. extraeurop. p. 43. — Fronde 2,5 cm. vel parum ultra extensa, latiuscula, irregulariter fissa et lacerata, segmentis undulatis. 290

Hab. ad oras capenses Africæ australis (Drege). — Intense viridis, e duobus cellularum stratis formata, 0,5-0,10 mm. crassa, primitus umbilicatim adnata, undique expansa, lobata varieque

fissa, denique elongata, lineari-stipitata, elliptica, integra vel lobata, margine undulato, lacero, basi in stipitem linearem attenuata, cellulis verticaliter linearibus densissimis constituta.

9. **Ulva lapathifolia** Kuetz. Species Alg. p. 477 (sub *Phycoseride*). 291
— Fronde 3-6 cm. longa, 7-10 cm. lata, tenera, membranacea, magna, lanceolata, margine undulata, læte viridi; cellulis rotundis, minutissimis.

Hab. in mari septentrionali (Van den Bosch). — Ex Hauck Meeresalgen pag. 437, *Ulvæ Lactucæ* formæ *lapathifoliæ* Hauck verisimiliter est adscribenda, quam vero cfr.

10. **Ulva curvata** Kuetz. Phyc. germ. p. 245 (sub *Phycoseride*), Sp. 292
p. 476, Tab. Phyc. VI, t. 20, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 175 (nomen). — Fronde herbaceo-viridi, lateribus inæqualibus, curvatis, e basi cuneata cito in laminam ensiformem dilatata.

Hab. in mari baltico. — Ex cl. Hauck Meeresalgen p. 437, *Ulvæ Lactucæ* formæ *lapathifoliæ* (Hauck) verisimiliter adscribenda.

11. **Ulva Ligula** Mont. in Kuetz. Sp. p. 476 (sub *Phycoseride*), Tab. 293
Phyc. VI, t. 18, Mont. Syll. p. 449, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 175 (nomen). *Ulva reticulata* Mont. Voyage au Pole Sud p. 33 nec alior. — Fronde herbaceo-viridi, subcoriaceo-membranacea, elongata, angusta, plus minusve perforata et irregulariter lacerata; cellulis verticaliter elongatis.

Hab. ad insulam «Toud» (Montagne).

12. **Ulva plicata** Muell. in Fl. Dan. tab. 829, Lange Nomencl. Fl. Dan. 294
p. 28 *Phycoseris plicata* (Muell.) Kuetz. Species p. 477, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 175 (nomen). — Fronde lobata, 5 cm. longa, 7-8 cm. lata, rigida, lobis plicatis, margine laceris; cellulis rotundato-angulatis.

Hab. in mari septentrionali; (Van den Bosch), ex «Rio Janeiro» Brasiliæ (Glaziou sec. Martens). — Color obscure brunneo-viridis. «An *Monostroma?*»

13. **Ulva? burmanica** Zeller in Hedwigia 1873, p. 175 (sub *Phyco-* 295
seride). — Viridis, in sicco sæpius olivacea, callo radicali minuto, disciformi; stipite tenerrimo, undulato, rotundato, brevi, mox in laminam rigidam, planam, basi oblique cuneatam atque attenuatam, obovatam, rectam vel incurvatam, 2,5-5 cm. metientem, margine in adultioribus crenulatam transeunte; cellulis frondem constituentibus 7,5 μ. diam.

Hab. ad radices in rhizophoretis ad «Elephant-point,» Pegu Asiæ (S. Kurz). — «An potius *Prasiola?*»

14. **Ulva ramosa** Kuetz. Phyc. germ. p. 245 (sub *Phycoseride*), Sp. 296
p. 477, Tab. Phyc. VI, t. 26, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 175 (nomen). — Fronde 2-4 dm. longa, usque 25 cm. lata, ligulata, margine undulato, basi sensim attenuata, ramis elongatis, linearibus, hinc a margine illinc a lamina egredientibus; cellulis rotundato-angulatis.

Hab. in mari septentrionali. — « An *Letterstedtia*? »

15. **Ulva mucosa** Kuetz. Species pag. 474. — Læte viridis, lubrica, 297
mollis, flaccida, ramosa, ramis primariis rectis, elongatis, anguste linearibus, apice attenuatis, subfiliformibus, acutis, ramulis lateralibus capillaribus; cellulis mucosis, vitreis, tenerrimis, ægre conspicuis, gonidia (chlorophora?) viridia, simplicia, demum contracta, punctiformia continentibus.

Hab. in mari germanico ad insulam « Borkum » (Kocn). — « An *Enteromorphæ* cujusdam forma? »

16. **Ulva Bellangeri** Mont. Syll. crypt. pag. 449 (sub *Phycoseride*), 298
J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 175 (nomen). — Fronde cartilaginea, obscure viridi, a basi breviter dilatata in lacinias angustissimas, longissimas, undulatas, crenato-subdentatas divisa.

Hab. in littore insulæ Martinicensis loco « Côte de Prêcheur » dicto (Belanger).

17. **Ulva parvula** Kuetz. Species p. 474, Tab. Phyc. VI, t. 15, f. 2. 299
— Cæspitosa, epiphytica; fronde elongato-lanceolata, 2,5-4 cm. longa, usque 7-8 mm. lata, basi in stipitem gracilem longe attenuata, subramulosa, margine integerrimo; cellulis majusculis 9-11 μ. crassis, longitudinaliter ordinatis, quadrangularibus.

Hab. ad Grateloupiam filicinam in mari mediterraneo prope « Civitavecchia. » — Color saturate et amœne viridis. Substantia rigidulo-membranacea. « Vix differre videtur a formis *Enteromorphæ intestinalis* ».

18. **Ulva? trichophylla** Kuetz. Species p. 474, Tab. Phyc. VI, t. 13, 300
f. 3. — Fascicularis, minutissima, 6-18 mm. alta, primum confervacea, deinde angustissime foliacea, linearis, 12-45 μ. lata, basi ramosa et attenuata.

Hab. ad Polysiphonias maris adriatici. — « Species vix *Ulvæ*, aptius *Enteromorphæ* adscribenda ». 301

19. **Ulva? tenella** Lenorm. in Kuetz. Species p. 474, Tab. Phyc. VI, t. 11, f. 3. — Fronde viridi, parvula, angusta, plus minusve elongata, subdivisa, apice dilatata, emarginata, margine remote denticulata; cellulis oblongo-hexagoniis, majoribus, 90 = 45.

Hab. in aqua florum aurantii in Gallia (Lenormand). — « Aptius *Tetrasporæ* species ».

20. **Ulva ? binalis** Hassall Brit. Freshw. Algæ p. 299, Kuetz. Species 302
p. 475. — Cellulis magnis, geminatis.

Hab. in Anglia. — A Cl. Cooke quod dubia, in Brit. Freshw. Alg. rite omissa; e diagnosi ab ill. Kuetzing allata fere *Geminellam* seu *Schizogonium* esse crederes.

Species a genere verisimiliter removendæ.

21. **Ulva caulescens** Lamour. Ess. Tab. 13, f. 1, jam in Species Alg. 303
a C. Agardh species dubia considerata fuit, postea a plurimis neglecta. Teste J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 175, *Saccorrhizæ* speciem sistere videretur.

22. **Ulva involvens** Savi in T. Salvadori Cat. uccelli di Sardegna 304
p. 118–119 videtur cum *Dermatophytone radicante* Peter comparanda.

Hab. ad plumas Phalacrocoracis in insula Sardinia (T. Salvadori). — Cfr. etiam Piccone Appendice al Saggio di una Bibliografia algologica italiana del prof. V. Cesati p. 324. In plumis vero *Phalacrocoracis* a cl. Th. Salvadori mihi benevole missis, nullum algæ vestigium observare mihi occurrit; investiganda est igitur alga in plumis recentibus ut de relatione hujus speciei cum *Dermatophytone* omnino suasos esse.

ENTEROMORPHA Link. [1820] in Nees Hor. Phys. Berol. p. 5 em. J. Ag. [1883] Till Algernes Systematik VI, p. 115 (Etym. *enteron* intestinum et *morphe* forma) Ahln. Monogr. Enterom. p. 6, Hauck Meeresalgen p. 425, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 190 (*Ulva*). — *Ilea* Fries [1825] Plantæ homonemæ p. 336 saltem ex parte. — *Hydrosolen* Martius [1825] Fl. Bras. I, p. 10. — *Fistularia* Stackh. [1816] Nereis britannica ed. altera p. p. — *Tubularia* Tourn. [1700] Inst. rei herbariæ pag. 575 ex parte. — *Solenia* Ag. [1822] Species Algarum I, 2, p. 517 nec Hoffm. [1795]. — *Zignoa* Trevis. [1842] Prosp. Fl. Eug. et in Flora 1843, p. 265. — *Tetranema* Aresch. [1850] Nova Act. Upsal. XIV, pag. 418 nec Benth. [1845]. — *Diplonema* Kjellm. [1885] Alg. arctic. p. 302 nec aliorum. — *Ulva* et *Phycoseris* Kuetz. [1849] Species p. 474 et seq. ex parte. — Thallus virens, nunc filiformis nunc evidentius tubulosus cylindraceus, aut supra stipitem tubulosum elongato-saccatus, inflatus aut collapsus, simpliciusculus aut evidentius ramosus decompositus,

juvenilis semper confervoideus, articulatus, articulorum divisione longitudinali et tranversali mox cellulosus monostromat icus, cellulis aut series longitudinales formantibus aut sensim inordinatis, endochromata subsingula, raro subquaternata, demum in zoogonidia numerosa soluta gerentibus.

Sectio A. **Micrococcæ** J. Ag.: Frons filiformis, tubulosa, teret iuscula, simplex aut ramosa, sub adultiore statu subgelatinosa, cellulis minut is, rotundato-polyhedris, demum inordinatis, endochroma rotundatum, subpa nctiforme intra parietem crassum foventibus constituta.

1. **Enteromorpha Gunniana** J. Ag. Till Algern. System atik VI, p, 122. 305
— Nana, sæpe vix 12 mm. altitudine superans, rariu s 25 mm. et ultra alta, gregaria; thallo supra stipitem elongatum , cylindraceum sensim dilatato, obconico-tubuloso, simplici, arcuatim adscendenti, cellulis minutissimis, rotundato-polyhedri s, inferne series longitudiles formantibus, superne inordinatis, tum introrsum tum extrorsum strato intercellulari crasso cohibitis, endocroma verticali ter obovatum, a facie rotundatum, subpunctiforme intra parietem crassum foventibus contexto.

Hab. in rupibus paullo infra limitem maris ad « George Town » Tasmaniæ (R. Gunn). — Specimina nonnulla sunt apice rupta, marginibus ad rupturam involutis et conniventibus, nunc quoque lacera, colore albescentia, stipitibus lætius virescentibus. Ab *Enteromorpha micrococca* Kuetz., cui simillima, differre videtur stipite longiore, dispositione evidentius seriata cellularum, ipsa for ma endochromatis verticaliter elongati.

2. **Enteromorpha micrococca** Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 11, t. 30, f. 2, 306
Ahlner Enterom. p. 46, f. 7 *a–b*, J. Ag. Till Algernes Systematik p. 123, Hauck, Meeresalgen p. 432, *Ulva int estinalis* var. *micrococca* Le Jolis List. Alg. Cherb. pag. 47, Alg. mar. Cherb. n. 168. — Minuta, 1-4 cm. alta, 1-3 mm. lata, læte viridis, gregaria; thallo supra stipitem mox dilatato, obconico-tubuloso, simplici aut inferne sparsim ramoso, rectiusculo aut tortuoso, ubique 18-20 μ. crasso, cellulis minutissimis, polyhedri-rotundatis vel oblongatis, 4-5 μ. diam., demum inordinatis, chloro phoro centrali 2–4 μ. lato, eadem fere ac cellulæ forma præditis contexto.

Hab. ad lapides et algas in limite maris præcipue ad littora calidiora Oceani atlantici et maris mediterranei, imprimis ad Ægyptum (Delile), ad « Cherbourg » (Le Jolis), ad T ergestum (C. Agardh) et « Muggia » (Hauck), ad oras Neerlandiæ (D^{na} A. Weber van Bosse). — Color sub microscopio albido-virens; cellulæ minutæ intra pa-

rietes incrassatos subgelatinosos, endochromata (chlorophora) fere punctiformia, rotundata aut paullisper angulata foventes. Nomen, a Sommerfelt olim datum, hodie oblitum, vix servandum esset quum varietatis loco tantum proposuerit. — Variat: *a.* **obconica** J. Ag. l. c., *Ulva Lippii* Lamour mscr., *Ulva utriculosa* Ag. mscr., *Ulva intestinalis* var. *nana* Sommerf. Suppl. Fl. Lapp. p. 186!: fronde strictiuscula. — *b.* **tortuosa** J. Ag. l. c. *Enteromorpha micrococca* Kuetz. loc. c.: fronde subtorta, flexuosa. — forma **subsalsa** Kjellm. Alg. of the Arctic Sea pag. 292, t. 31, f. 1-3, *Enteromorpha clathrata* J. Ag. Spetsb. Alg. Progr. p. 3, *Enteromorpha clathrata* f. *uncinata* Kjellm. in Wittr. et Nordst. alg. aq. dulc. exs. n. 131, Spetsb. Thalloph. II, pag. 44, Algveget. Murm. Meer. pag. 50, *Ulva micrococca* Gobi Algenfl. weiss. Meer. p, 81: stratum valde intricatum, forma indefinitum, e viridi flavescentem vel fere albidum, in fundo libere expansum formans; thalli axi primario distincto, latiusculo, compresso, secus totam longitudinem ramos longiores et breviores, simplices vel ramulosos, patentes, uncinatos, curvatos, axi primario graciliores emittente; structura formæ typicæ. Ad lapides in lacunis subsalsis ad oras boreales Spitzbergiæ, Novæ Semliæ, in mari Sibirico ad «Pitlekay», in sinu Baffiniano ad «Tessarmiut» Groenlandiæ.

3. **Enteromorpha arctica** J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 124, 307
t. 4, f. 100-102. — Elongata, usque ad 3 dm. et ultra longa, flavescens, cylindracea, tubulosa, sparsius ramosa, ramis tenuioribus plus minus elongatis, demum fluitans, gyrata et subintestiniformis, adparenter marginata, cellulis minutis, rotundatis, sæpe geminatis, in ramis series longitudinales formantibus, in adultioribus partibus inordinatis, utrinque strato parum conspicuo, intercellulari cohibitis, endochroma (chlorophorum) verticaliter elongatum intra parietes angustiores foventibus contexta.

Hab. in regionibus arcticis ad Spitzbergiam (Malmgren), ad Groenlandiam (Vahl, Berggren). — Habitu exteriore demum *Ent. intestinalem* fere refert, cellulis minutis invicem adproximatis sub microscopio potius *Ent. compressam* æmulatur. Thallus in disco albescens, quasi obscuriore margine a cellulis verticaliter oblongis hac directione in margine pellucidis, oriundo.

4. **Enteromorpha Fascia** Post. et Rupr. Illustr. pag. 21, Kuetz. Sp. 308
p. 482, J. Ag. Till Algern. Systematik VI, p. 125, *Ulva pacifica* Endl. Gen. Suppl. III, p. 19. — Elongata, forsan usque ad 3 dm. longa, fuscescens, supra stipitem tenuiorem cylindraceam collapsa,

circ. 2 mm. lata, sparsius ramosa, cellulis majoribus rotundato-angulatis, intra limites conspicuos cellulas minutas 2–4, interstitiis hyalinis distinctas foventibus, in adultioribus inordinatis, introrsum strato substantiæ intercellularis conspicuo cohibitis, endochroma (chlorophorum?) verticaliter oblongum in partes 2–4 (demum cellulas) spatio hyalino subdistinctas divisum foventibus contexta.

Hab. in mari septentrionali inter Asiam et Americam Rossicam (Exped. Luetkeana). — Nunc a stipite paullo tenuiore fere simpliciuscula surgens, nunc ramis sparsissimis, patentibus ramosa, formas elongatas *Ent. compressæ* fere adspectu referens at colore subfuscescente distincta.

Sectio B. **Intestinales** J. Ag.: Frons filiformis, tubulosa, teretiuscula, simplex aut prolificationibus a fronde jam evoluta emergentibus ramosa, sub adultiore statu membranacea aut sæpe firmior; cellulis majusculis, rotundato-polyhedris per series longitudinales dispositis aut citius inordinatis, strato intercellularis substantiæ introrsum validiore sæpe cohibitis, endocroma plus minus granulosum intra parietes crassiusculos foventibus contexta.

5. **Enteromorpha flexuosa** (Wulf.) J. Ag. Till Algernes Systematik 309
VI, p. 127, *Conferva flexuosa* Wulf. in Roth Catal. I, pag. 188, *Ulva flexuosa* Wulf. Crypt. aquat. n. 1, p. 1, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 204, *Enteromorpha Juergensii* Kuetz. Sp. pag. 481, Tab. Phyc. VI, t. 43, f. 3?, Hauck, Meeresalgen, p. 433, *Scytosiphon Juergensii* Ag. Syst. II, pag. 49, *Conferva fusco-brunnea* Juerg. Dec. I, n. 5 (dubie), *Ent. fulvescens* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 42, vix Sp. p. 481?, non Agardh. — Flavescenti-virens, cæspitosa, membranacea; thallo cylindraceo, tubuloso, simpliciusculo, inferne longe attenuato, setaceo, superne inflato, bullato-flexuoso et demum intestiniformi, cellulis majusculis, rotundato-polyhedris, secus series longitudinales dispositis, verticaliter subquadraticis, utrinque et præcipue introrsum strato intercellularis substantiæ angustiore cohibitis, endochroma plus minus granulosum intra parietes crassiusculos foventibus contexto.

Hab. sæpe in fucis ad littora oceani atlantici a sinu Codano maris baltici usque ad maris mediterranei intimos recessus, in Adriatico (Wulfen), in mari nigro (Ledebour), ad oras Lusitaniæ (Welwitsch), Galliæ (De la Pilaye), ad littora Americæ calidioris ad S. Thomasum (Duchassaing), ad Caput Bonæ Spei, in mari rubro ad «Yemen» (Montagne), in oceano pacifico ad «S. Barbara» (D.na Bingham), ad insulas Amicorum (Friendly Isl.) (Harvey), ad littora Tasmaniæ (R. Gunn), ad «Honolulu» ins. sandwicensis Hawaii (Pic-

CONE), ad oras insulæ philippinensis «Ticao» (PICCONE). — Ab *Ent. intestinali* differt cellulis paullisper minoribus secus series longitudinales sat regulares dispositis; seriali cellularum dispositione ab *Ent. compressa* adultiore quoque recedit.

6. **Enteromorpha tubulosa** Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 32, f. 2, Ahlner 310
Enterom. pag. 49, f. 9 *a–b*, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 128, *Ulva intestinalis* f. *capillaris* Le Jolis List. Alg. Cherb. p. 47, p. p. — Flavescenti-virens, membranacea; thallo supra stipitem attenuatum elongato-cylindraceo, tubuloso, simpliciusculo aut prolificationibus a fronde jam evoluta emergentibus ramuloso, cellulis majusculis, 8–16 μ. d., rotundato-polyhedris, secus series longitudinales dispositis, verticaliter subquadraticis, strato substantiæ intercellularis subnullo membranam debilem firmante, endochroma plus minus granulosum intra parietes crassiusculos foventibus contexto.

Hab. in fonte salino quodam Germaniæ (KUETZING), in sinu Codano maris baltici prope «Warberg» et ad «Göteburg» (AHLNER), nec non ad littora Scaniæ (J. AGARDH). — Stipes tenuis, fere capillaris, saturatius viridis, sensim sensimque in frondem nunc usque 3 dm. longam, tubulosam, cylindraceam, fere usque æquicrassam, simplicem aut ramulis tenuioribus omnibus simplicibus sine ordine exsurgentibus instructam abiens.

7. **Enteromorpha prolifera** (Muell.) J. Ag. Till Algernes Systematik 311
VI, p. 129, t. 4, f. 103–104, *Ulva prolifera* Muell. Fl. Danica t. 763, f. 1, *Scytosiphon compressus* var. *crispatus* Lyngb. Hydrophyt. Dan. t. 15 B, f. 1–3, *Ulva compressa* var. *prolifera* Ag. Sp. p. 421, *Enteromorpha compressa* var. *prolifera* Grev. Alg. Brit. p. 180, *Ent. pilifera* Kuetz. Tab. Phyc. VI, tab. 30, f. 3, *Ent. tubulosa* var. *pilifera* Ahln. Enterom. p. 50, *Ulva crinita* Mert. non Roth, *Ent. intestinalis* f. *prolifera* Hauck Meeresalgen, pag. 427. — Flavescenti-virens, usque ad 6 dm. longa, 1–1,5 cm. lata, tenuimembranacea, supra stipitem attenuatum elongata, tubulosa-collabens; thallo primario simpliciusculo, prolificationibus ab eo emergentibus multo tenuioribus, elongatis et ramosis densius obsito, cellulis minutis, rotundato-subangulatis, in thallo primario subinordinatis, verticaliter oblongis, strato hyalino sat conspicuo introrsum munitis, in ramis longitudinaliter subseriatis, intra parietes crassiusculos endochroma subhomogeneum foventibus contexto.

Hab. tum ad littora maris et ad ostia fluviorum tum in amnibus lente fluentibus, quin etiam in rivulis subalpinis ut videtur

per totam Europam; in aqua dulci Scaniæ (Lyngbye), Galliæ, Corsicæ, Lusitaniæ, Hispaniæ (M. Lewin) ad oras Scaniæ, ostia Albis (Binder), pr. «Edinburgh» Britanniæ (Greville), ceterum ex India occidentali in aqua dulci. — Affinitate aut ad *Ent. intestinalem* aut ad *E. compressam* accedens, structura et habitu ab utraque diversa.

8. **Enteromorpha intestinalis** (L.) Link in Nees Hor. Phys. Berol. 312
1820, p. 5, Handb. III, p. 248, Harv. Phyc. Brit. t. 154, Kuetz. Sp. p. 478, Tab. Phyc. VI, t. 31, Ahln. Enterom. p. 51, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 312, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 131, t. 4, 109, Hauck Meeresalgen p. 426, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 130, t. 51, f. 1-2 (f. 3, f. *Cornucopiæ*), Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 107, t. 125, f. 9-10, Hansg. Prodr. p. 55, n. 62, f. 20-21, *Enteromorpha lacustris* Hassall in Trans. Linn. Soc. sec. Cooke, *Fistularia intestinalis* Grev. Fl. Edin. p. 300, Fl. Devon. II, p. 57, *Enteromorpha spermatoidea* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 32, n. 4. f. 109, *Ulva intestinalis* L. Fl. Suec. ed. 2, p. 432, Ag. Sp. p. 418, Crouan Fl. Finist. p. 130, *Conferva intestinalis* Roth Catal. I, p. 159, Wulf. Crypt. aquat. p. 13, *Scytosiphon intestinalis* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 67, *Ulva Enteromorpha* var. *intestinalis* Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 46, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 198, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 188. — Sæpius demum libere natans, subintestiniformis, 1-20 dm. et ultra longa, 1 mm. ad 10 cm. lata, flavescenti-virens, membranacea; fronde supra stipitem attenuatum elongata, tubulosa, cylindracea, clavata aut sæpe inflato-bullata, simpliciuscula aut ima basi parce ramulosa; cellulis majusculis, rotundato-polyhedris, mox supra stipitem inordinatis, verticaliter oblongis, utrinque et præcipue introrsum strato substantiæ intercellularis validiore cohibitis, endochroma plus minus granulosum intra parietes crassiusculos foventibus.

Hab. in sinubus tranquillioribus oceani atlantici superioris nec non in fossis submarinis aut aqua dulci impletis et rivulis placidis Europæ et Americæ tam borealis quam australis; specimina memorantur quoque ex India occidentali, Brasilia, Japonia et mari Caspico. — Variat: Forma **genuina** Hauck Meeresalgen p. 426, f. 188, *Ent. intestinalis* var. *clavata* J. Ag. Till Algernes System. VI, pag. 131, Aresch. Alg. Scand. exs. n. 122: fronde supra stipitem sursum dilatato-claviformi, ventricosa aut collabente, 1-20 dm. longa, 5 mm. ad 10 cm. et ultra lata. In aquis marinis, subsalsis et dulcibus per Europam et Americam passim. — Forma **cylindracea** J. Ag. Till Alg. Syst. VI, p. 131, Hauck Meeresalgen pag. 426,

Aresch. Alg. Scand. exs. n. 327: fronde supra stipitem magis æqualiter cylindracea, plerumque 3-10 mm. crassa. In aquis marinis et subsalsis spassim. — Forma **Cornucopiæ** (Lyngb.) J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 131, Ahln. Ent. p. 21, Hauck Meeresalgen p. 427, *Scytosiphon intestinalis* var. *Cornucopiæ* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 67, *Ulva Enteromorpha* var. *compressa* f. *Cornucopiæ* Le Jol. List. Alg. Cherb. pag. 45, *Ent. intestinalis* var. *Cornucopiæ* Kuetz. Sp. p. 478 nec Tab. Phyc. VI, t. 30 nec *Ent. Cornucopiæ* Carm. in Harv. Phyc. Brit. t. 304: fronde 1–6 cm. longa, clavata, sæpe contorta, plerumque subcompressa, apice sæpius aperta. In mari adriatico, nordico et baltico. Suadente cl. Hauck l. c. verisimiliter *Ent. intestinalis* varietatem sistit *E. prolifera* (Muell.) J. Ag. quam cfr.; quid sit *Bangia lacustris* Carm. in Harv. Man. p. 176 ignoro.

Sectio C. **Linzæ** J. Ag.: Frons supra stipitem filiformem cuneatim dilatatum complanata simplex, lanceolata aut linearis, marginibus plana aut undulata et nunc tota torta aut crispata, cellulis in stipite longitudinaliter subseriatis verticaliter elongatis, in fronde superiore inordinatis, rotundato-polyhedris, membranis utriusque paginæ angustissimo spatio in disco invicem separatis, secus margines distantibus, cellulis marginalibus circa spatium vacuum in semicirculum radiantibus.

9. **Enteromorpha Linza** (L.) J. Ag. Till Algernes Systematik VI, 313
p. 134, t. 4. f. 110–112, Hauck Meeresalgen p. 427, *Ulva Linza* L. Sp. p. 1633, Lightf. Fl. Scot. p. 973, Fl. Dan. t. 889, Ag. Sp. p. 412, Harv. Phyc. Brit. t. XXXIX, *Phycoseris crispata* Kuetz. Sp. p. 476, Tab. Phyc. VI, t. 17, *Ulva Enteromorpha* var. *lanceolata* Le Jolis List. Alg. Cherb. p. 42, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 196, *Ulva crispata* Bertol. Amœn. p. 93, n. 9, *Ulva Bertolonii* Ag. Sp. p. 417, *Phycoseris lanceolata* Kuetz. Sp. p. 475, Tab. Phyc. VI, t. 17, *Phyc. smaragdina* et *olivacea* Kuetz. Sp. p. 476, Tab. Phyc. VI, t. 19, *Phyc. planifolia* Kuetz. Sp. p. 476, Tab. Phyc. VI, t. 18, *Solenia Linza* Ag. Sp. p. 185, *Solenia Bertolonii* Ag. Sp. p. 185, *Enteromorpha Bertolonii* Mont. Crypt. Alger. p. 272, Fl. d'Algér. p. 153, *Ilea Bertolonii* De-Not. Sp. Alg. Lig. n. 63. — 1–5 dm. longa, 1–10 cm. lata, flavescenti-virens, membranacea; fronde supra stipitem cuneatim dilatatum simpliciuscula, complanata, lanceolata aut lineari, marginibus plana aut undulata vel tota torta aut crispata; cellulis in stipite longitudinaliter subseriatis, verticaliter elongatis, in fronde superiori inordinatis, rotundato-polyhedris, membranis paginarum angustissimo spatio in-

vicem separatis, secus margines distantibus, cellulis marginalibus circa spatium vacuum in semicirculum radiantibus.

Hab. in sinubus tranquillis Oceani atlantici superioris e mari nordico et baltico usque in mare mediterraneum et adriaticum; ad S. Laurentium Peruviæ (Marcacci sec. Piccone), ad oras Brasiliæ (Martens), verisimiliter ad insulas Indiæ occidentalis et ad littora Tasmaniæ. — Variat: *a.* **lanceolata** J. Ag. l. c.: fronde elongato-lanceolata, utrinque attenuata, marginibus plus minus undulato-plicata, strictiuscula aut torta — *b.* **crispata** J. Ag. l. c.: fronde supra stipitem lineari aut subclavata, marginibus plus minus crispatis, inæqualibus.

Sectio D. **Compressæ** J. Ag.: Frons a stipite angustiore sursum plus minus dilatata, tubulosa at collabens, simplex aut parce ramosa, membrana sæpe tenuiore, adultiore nunc sat firma, cellulis minutis, subquadratico-rotundatis, mox inordinatis, demum in partibus adultioribus verticaliter longioribus.

10. **Enteromorpha minima** Naeg. in Kuetz. Sp. p. 482, n. 18, Tab. 314
Phyc. VI, t. 43, f. 3, Ahlner Enterom. p. 48, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 135, Hauck Meeresalgen p. 432. — Gregaria, nana, 0,5-3 cm. alta, 0,5-2 mm. lata, flavescenti-virens, membranacea, simpliciuscula; frondibus supra stipites angustiores sensim dilatatis, tubulosis, collabentibus, cuneato-linearibus, obtusis, cellulis minutis, 5-7 μ. diam. subquadratico-rotundatis, 5-7 μ. latis, 4-5-angularibus, mox inordinatis, tenuiore pariete invicem distinctis, adultioribus subcubicis, strato intercellularis substantiæ utrinque tenuissimo aut fere nullo cohibitis.

Hab. ad saxa et ligna in limite maris ad littora atlantica superiora pr. «Göteburg» (sec. Ahlner), ad ins. Helgolandiam (Naegeli) nec non in mari adriatico (Hauck), ad ins. Sancti Pauli oceani australis (Grunow). — Forma **glacialis** Kjellm. Algenveg. Murm. Meer. p. 50, Alg. of the Arctic Sea p. 291, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 43, Botan. Notiser 1877, p. 25: stratum colore saturate viridi, late expansum efficiens; cæspitibus numerosis, approximatis, vix 1 cm. crassis Ad rupes planas paullulum supra limitem aquæ superiorem ab undis maris et aqua e molibus glaciei impendentibus distillante irrigatas in oris occidentalibus Novæ Semliæ.

11. **Enteromorpha chlorotica** J. Ag. Till Algernes Systematik VI, 315
p. 136. — Pallide virens, subalbida, membranacea; frondibus simplicibus, supra stipites angustiores tubulosis, collabentibus, superne sensim magis dilatatis, cuneato-linearibus, margine undulato-crenu-

latis, cellulis rotundato-angulatis, secus lineas longitudinales subseriatis, intra parietes pellucidos endochroma minutum foventibus, verticaliter vix longioribus, utrinque strato angustiori substantiæ intercellularis cohibitis.

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ. — Formam *Ent. compressæ* omnino refert at colore multo dilutiore facile dignoscenda; tubus interior subinde calce incrustatus. Supra stipitem deorsum angustatum adest frons 6-9 cm. alta, omnino tubulosa at inferne sæpe strictura una aut altera constricta, suprema parte complanata, oblongo-lineari, leviter undulata aut inæquali, eximie clathrata.

12. **Enteromorpha compressa** (L) Grev. Alg. Brit. p. 180 (excl. var.) 316
tab. XVIII, Harv. Phyc. Brit. t. 335, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 137, Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 38, Hauck Meeresalgen p. 428, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 107, *Ulva compressa* L. Fl. Suec. n. 1155, Ag. Sp. pag. 420 (ex parte), Icon. Alg. Eur. t. 16, Crouan Fl. Finist. p. 131, *Conferva compressa* Roth Catal. III, p. 175, excl. var. *β*, *Scytosiphon compressus* Lyngb. Hydrophyt. Dan. pag. 64, t. 15 A partim, *Enteromorpha complanata* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 39, Ahlner Enter. p. 25, f. 2 *a-b*, *Ulva Enteromorpha* var. *compressa* Le Jolis List. Alg. Cherb. p. 44, Ardiss. Phyc. Medit. II, pag. 198 ex parte, *Ilea compressa* Gaill. De-Not. Sp. Alg. Lig. n. 64. — Obscure virens, membranacea, usque ad 3 dm. alta, 2-20 mm. lata, collabens, simpliciuscula aut inferne ramosa; frondibus supra stipites angustiores sensim dilatatis, simpliciusculis, tubulosis, cuneato-linearibus, obtusis, margine sæpius æqualibus; cellulis minutis, subquadratico-rotundatis, mox inordinatis, tenuiore pariete invicem distinctis, adultioribus verticaliter elongatis, strato intercellularis substantiæ introrsum fere nullo cohibitis.

Hab. ad littora fere oceanorum omnium, imprimis in mari nordico, baltico et adriatico, subinde ad oras Groenlandiæ et Americæ borealis ad «New York», australis ad oras brasilienses (Martens), ad ins. Barbadam (Dickie), «ad Honolulu» insulæ sandwicensis Hawaii (Marcacci sec. Piccone), ceterum e mari Caspico, Tasmania et Nova Zelandia (Grunow). — Variat *a.* **subsimplex** Aresch. Alg. Scand. exs. n. 177, J. Ag. l. c.: fronde supra stipitem tenuem, cuneato-dilatatum simpliciuscula, lineari aut apice parum dilatata. — *b.* **constricta** J. Ag. l. c., *Enter. compressa* Aresch. Alg. Scand. exs. n. 123: fronde supra stipitem tenuem cuneato-dilatatum sim-

pliciuscula, hic illic constricta, supra stricturas dilatata et sparsim ramosa, superne plerumque conspicue dilatata. — *c.* **complanata** Kuetz. J. Ag. l. c. *Ent. compressa* Crouan Alg. Finist. exs. n. 382: fronde inferne angustiore, sæpe conspicue ramosa, ramis a basi tenuiore cuneatim dilatatis, obtusiusculis. — *d.* **prolifera** Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 290: fronde circ. 3 cm. alta, sursum incrassata et explanata, circ. 1 cm. lata; thalli axi primario elongato, complanato, apicem versus dilatato, secus totam longitudinem ramos crebros, elongatos, axim primarium æmulantes emittente. Ad lapides ad «Maasoe» et «Talvik» Finmarchiæ in mari arctico.

13. **Enteromorpha bulbosa** (Suhr) Kuetz. Sp. p. 482, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 139, *Solenia bulbosa* Suhr in Flora 1839, p. 72, t. 4, f. 46, *Enteromorpha bulbosa* Mont. in Gay Fl. Chil. VIII, p. 372, Bonite p. 3 (anterius?) *Ent. Hookeriana* Kuetz. Sp. p. 480, Tab. Phyc. VI, t. 37, f. 2, *Ent. africana* Kuetz. Sp. p. 481, Tab. Phyc. VI, t. 40, *Ent. Novæ-Hollandiæ* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 38. — Olivaceo-virens, subopaca, membranacea, simpliciuscula aut inferne ramis paucioribus obsita; frondibus supra stipites angustiores sensim longissimeque dilatatis, simpliciusculis, tubulosis, collabentibus, ambitu cuneato-linearibus, obtusis, margine sæpius parum undulatis; cellulis minutis, subquadratico-rotundatis, mox inordinatis, tenuiore pariete invicem distinctis, verticaliter elongatis, strato intercellularis substantiæ sat conspicuo utrinque munitis. 317

Hab. in oceano australi ad littora Americæ in Chili et Peruvia (Suhr) in freto Berkeleyano ad ins. Falkland (Hooker), Africæ ad Caput Bonæ Spei (Drege), Oceaniæ in Tasmania et insula Chatam. — Specimina ex ins. Chatam sunt 12-16 cm. longa, stipite vix setaceo donata, specimina americana ex Chili breviora ut icon de *Ent. africana* refert Kuetzingiana; specimina ex ins. Falkland sunt densius et vage ramosa.

Sectio E. **Crinitæ** J. Ag.: Frons filiformis, tubulosa, teretiuscula, omnino simplex aut plerumque repetito ramosa, membrana tenuissima (exsiccatione admodum collabente) ramis sæpe elongatis, inferne cylindraceis, sursum attenuatis, cellulis subquadratico-rotundatis, secus series longitudinales plus minus regulares conjunctis constituta.

14. **Enteromorpha marginata** J. Ag. Alg. med. pag. 16, Kuetz. Sp. p. 480, Tab. Phyc. VI, t. 41, f. 1, J. Ag. Till Algernes Systematik. VI, p. 142, Hauck Meeresalgen p. 432, *Ulva marginata* Le Jol. 318

List. p. 53, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 202, — Habitus *Conferuæ*, gregaria, saturate virens, 2-3 cm. alta, ex ancipite complanata, vix capillaris, 12-100 μ. crassa, simpliciuscula; frondibus plurimis sæpe subfunicülariter laxius contortis; cellulis minutis, 4-8 μ. diam., subquadratico-rotundatis, longitudinaliter seriatis, parietibus crassissimis, endochromate totum cellulæ lumen implente.

Hab. ad trabes æstu marino expositas in mari mediterraneo occidentali ad Nicaeam (Agardh) et Massiliam (Castagne), in mari adriatico ad «Capodistria» (Hauck): an eadem in oc. atlantico ad littora Galliæ ?(Le Jolis).

15. **Enteromorpha Welwitschii** J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 143, *Enteromorphæ* sp. Welw. Phyc. Lusit. n. 289. — Nana, gregaria, 2 mm. circ. alta, saturate virens, ex ancipiti complanata, vix capillaris, simpliciuscula; frondibus sublinearibus aut a basi angustiore versus apicem obtusiusculum sensim sensimque paullo latioribus, hic illic paullisper inæqualibus; cellulis minutis, subquadratico-rotundatis, in inferiore fronde longitudinaliter seriatis, in superiore subinordinatis, parietibus tenuissimis, endochromate totum cellulæ lumen implente. 319

Hab. ad culmos Scirpi maritimi in Tago salso prope «Aldea Galega» Lusitaniæ. — Initio culmos *Scirpi* obducit strato fere continuo, ex quo dein surgunt cæspituli minutissimi; frondes quoad structuram *Ent. marginatæ* proximæ et fere convenientes, nisi quod cellulæ in frondis parte superiore sunt fere inordinatæ, dum in interiore secus lineas longitudinales sat conspicue seriatæ. Ut in *Ent. marginata* frondes quasi margine cinctæ videntur, pluribus seriebus cellularum formato; in stipite cellulæ nonnullæ infimæ sunt modo vulgari caudatim productæ.

16. **Enteromorpha lingulata** J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 143, *Enteromorpha compressa* var. *lingulata* (J. Ag.) Hauck Meeresalgen pag. 428, *Ulva compressa* Ag. Sp. pag. 420 ex parte, *Ulva capillaris* Lamour. Essai p. p.? *Ent. crinita* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 39? nec alior. — Cæspitosa, herbaceo-virens, pauca cm. usque ad 3 dm. alta, 1-10 mm. lata, tenuis, membranacea, tubulosa, membrana exsiccatione admodum collabente, inferne dense ramosa, ramis adscendentibus, ab angustiore basi parum dilatatis, simpliciusculis, elongatis, adparenter lingulatis; cellulis subquadratico-rotundatis, fere per totam frondem series longitudinales formantibus, endochromate rotundato, fere totum lumen cellulæ occupante. 320

Hab. in sinubus et scrobiculis oceani atlantici et pacifici ad oras Europæ et Americæ in mari nordico, baltico, adriatico, in sinu Mexicano, ad littora Tasmaniæ et Novæ Zelandiæ.

17. **Enteromorpha crinita** (Roth) J. Ag. Till Algernes Systematik VI, 321
p. 144, *Conferva crinita* Roth Catal. I, pag. 162, t. 1, f. 3 vix alior., *Enteromorpha clathrata* var. *mucosa* Crouan Alg. Finist. exs. n. 381, *Ent. clathrata* Aresch. Alg. Scand. exs. n. 328, *Ent. procera* var. *ramulifera* Ahln. Enter. pag. 42 quoad citat. spec. Aresch., *Ent. clathrata* var. *crinita* Hauck Meeresalgen p. 429. — Valde elongata, 0,5-2,5 mm. lata, superne subtilissima, obscure virens, gelatinosa et tenue membranacea, tubulosa (membrana exsiccatione collabente); frondibus setaceis et ultra, teretiusculis, sæpe prælongis et ramosissimis virgatis, majoribus hic illic ramulos minores, patulos, subulatos, molles emittentibus; cellulis majusculis, subquadratico-rotundatis, fere per totam frondem series longitudinales formantibus, endochromate rotundato, fere totum cellulæ lumen occupante.

Hab. in littoribus sabulosis (ubi aquæ marinæ celeri rapidoque fluxu a vicissitudine relictæ refluunt) in mari atlantico superiore ad littora Europæ et Americæ; ad «Massauha» maris rubri (Piccone). — Caules sat conspicui, secus totam longitudinem ramis tenuioribus, erectiusculis virgati, longissimi, ramulis minoribus a crassiore basi attenuatis, mollibus, patentibus, minimis serie articulorum brevissimorum unica constitutis, constructi. Nomine *Ilea clathratæ* in Consp. Alg. Eug. p. 21, speciem quamdam in aqua dulci Euganeorum Italiæ provenientem enumeravit cl. Meneghini quam, suadente cel. J. Ag. habitu aut ad *Ent. crinitam* aut ad *Ent. plumosam* potissimum accedere videtur; specimen subsimile in aqua dulci Patavii lectum adest. Utrumque indicat algam vivam fuisse quam maxime gelatinosam ideoque forte novam speciem hæc specimina sistunt.

Sectio F. **Percursæ** J. Ag. [1]): Frons filiformis, vix inflata, demum leviter complanata et subcanaliculata, simplex aut demum (prolificationibus) ramosa, cellulis brevibus, adspectu quadraticis, secus series longitudinales sat regulares 2-4-8-conjunctis constituta.

18. **Enteromorpha percursa** (Ag.) J. Ag. Alg. Med. p. 15, Till Algern. 322
Syst. VI, pag. 146, t. 4, f. 113-116, Wittr. et Nordst. Alg. exs.

1) Ex dispositione longitudinali 2-4-8-seriali cellularum thallum constituentium *Enteromorpha percursa* aliæque species hujus sectionis generi *Diplone-*

n. 140, Hauck Meeresalgen pag. 433, *Ulva percursa* Ag. Sp. I, p. 424, Le Jol. List. Alg. Cherb. pag. 55, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 202, *Conferva percursa* Ag. Syn. p. 87, *Solenia percursa* Ag. Syst. p. 187, *Diplonema percursum* Kjellm. Alg. Arct. p. 302, *Tetranema percursum* Aresch. Phyc. Scand. mar. p. 192, t. 2 A, *Schizogonium percursum* Kuetz. Phyc. p. 246, Sp. p. 351, Tab. Phyc. II. t. 99, f. 3, *Schizogonium nodosum*, *contortum*, *pallidum*, *virescens* Kuetz. Tab. Phyc. II, t. 99, *Scytosiphon compressus* var. *confervoideus* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 65, t. 15 B, f. 6, *Bangia torta* Ag. Syst. p. 75, *Conferva striatula* Ag. Syst. p. 92, (juvenilis), *Scytosiphon verrucosus* Lyngb. Hydrophyt. Dan. t. 16, f. B (male), *Conferva flavicans* Juerg. Alg. Dec. V, n. 9 (juvenilis), *Conferva contorta* Juerg. l. c. VI, n. 4 *Conferva torta* Juerg. l. c. XIII, n. 6 (adultior), *Conferva bipartita* Juerg. Dec. n. 9 (adultior), *Zygnema littoreum* Juerg. Dec. XVI, n. 2 nec Kuetz. nec Lyngb., *Conferva riparia* Juerg. Dec. XI, n. 7 non Mont. nec Dillw. nec Roth. — Conferviformis, demum fluitans, herbaceo-virens, filamentis teretiusculis, sensim in laminam angustam, linearem mutatis; cellulis adparenter quaternatis, 10–16 μ. latis, usque 28 μ. longis, secus series longitudinales (1–4) pauciores dispositis.

Hab. in fossis aqua substagnante repletis, ad littora sinus Codani, maris atlantici, mediterranei ad «Cette» (in salinis ubi legit J. Agardh) et adriatici imprimis ad Venetias (Ruchinger), in salinis «Teuditz» pr. Lipsiam Germaniæ (Hauck). — Cæspites plus minus expansi, læte virides ubi sordibus non squalent, sæpius fluitantes deprehenduntur in scrobiculis littoralibus aqua subsalsa repletis. — Var. **polysticta** J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 147, *Zygnoa clathrata* Welw. Phyc. Lusit. n. 212: filamentis simplicibus, latiusculis, compressis et subcanaliculatis; cellularum seriebus pluribus, cellulis adparenter cubicis. Ad «Villam Novam» Lusitaniæ rejecta (Welwitsch). — Var. **ramosa** J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 147, *Ent. percursa* Harv. Phyc. Brit. t. 352, *Scytosiphon compressus* var. *crispatus* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 64, t. 15 B, f. 1–3: filamentis simplicibus, angustioribus aliisque latioribus immixtis, compresso-subcanaliculatis et a margine ramulos

---

mati a claro Kjellman Alg. arctic. p. 302 (*Tetranema* Aresch. anterius) condito adscribendæ essent, at character hic vix, e sententia auctorum imprimis cl. J. Agardh, F. Ardissone, F. Hauck, genericus. Quamobrem species hac structura donatas in antiquo genere *Enteromorpha* includi nobis persuasum est.

subhorizontales, angustiores emittentibus; cellularum seriebus pluribus, cellulis angulatis, subpolyhedris. In mari baltico, sinu Codano, oceano atlantico ad oras Galliæ et Britanniæ.

19. **Enteromorpha Ralfsii** Harv. Phyc. Brit. t. 282, J. Ag. Till Al- 323
gernes System. VI, p. 149, Hauck Meeresalgen p. 434, — Adfixa, conferviformis, demum subcontorta et intricata, herbaceo-virens; filis capillaribus, 30-55 μ. crassis, primo solidis, dein tubulosis, teretiusculis; cellularum seriebus 12-16 μ. latis, subquaternis, a linea media cruciatim divergentibus, cellulis tri-tetrastichis, in diversis seriebus sæpe adparenter inæquilongis, nempe cellulis unius seriei apice suo supereminentibus cellulas alterius, plurimis fasciam minorem, rotundatam foventibus.

Hab. in sinubus limosis et ad ostia fluminum oceani atlantici imprimis in mari nordico, ad littus Cimbriæ, ostia Albis, littus Friesiæ et Hiberniæ. — Eadem, suadente J. Agardh l. c., species antea nomine *Ulvæ byssoides* Mert. in Juerg. Alg. Dec. VII, n. 1, et verisimiliter etiam *Scytosiphonis verrucosi* Lyngb. Hydrophyt. Dan. t. 16 publici juris facta.

20. **Enteromorpha aureola** (Ag.) Kuetz. Sp. p. 481, Tab. Phyc. VI, 324
t. 40, f. 3, Hauck Meeresalgen. p. 431, f. 190, *Ulva aureola* Ag. Icon. Alg. Eur. t. XXIX (adultior), *Ulva fulvescens* Ag. Sp. p. 420, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 203, *Solenia fulvescens* Ag. Syst. p. 186, (juvenilis), *Enteromorpha quaternaria* Ahln. in Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 138 et 139, *Ilea fulvescens* J. Ag. Till Algern. Systematik VI, p. 115, t. 4, f. 95-99. — 1-5 cm., rarius usque ad 8 cm. alta, strato fulvescente saxa obducens eaque lubrica reddens, cæspitulosa, sub aqua erectiuscula, emersa collabens, cylindracea, tubulosa, simplici, 1 mm., raro 2 mm. crassa; cellulis rotundatis vel ovoideis, *Glæocapsæ* ad instar membrana crassa cinctis, 4-5 μ. diam., secus series longitudinales dispositis, singulis vel 2-4-natis.

Hab. in saxis ad exitum fluviorum aqua marina superfusis in mari baltico ad littora Scaniæ et in mari adriatico (Hauck); ad ins. S. Pauli maris australis (Jelinek et Duchassaing sec. Grunow). — Color quoque nunc dilutior fulvescens, nunc multo obscurior, fere *Dictyotæ* cujusdam saturatius coloratæ et paullisper nitentis, substantia membranacea ita ut alga exsiccando chartæ plus minus adhæreat.

Sectio G. **Clathratæ** J. Ag.: Frons filiformis tubulosa, teret iuscula aut collabens, plerumque dense ramosa, ramis sæpius elongatis conform ibus, cellulis sub-

rectangularibus, longioribus quam latis, secus series longitudinales plus minus regulares conjunctis constituta.

21. **Enteromorpha fucicola** (Menegh.) Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 31, f. 2, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 150, *Percursaria fucicola* Menegh. in Zanard. Syn. Alg. Adriat. p. 114, *Percursaria rigens* Zanard. Syn. Alg. Adriat. pag. 114, t. 8, f. 3, *Ent. compressa* f. *lingulata* Hauck Meeresalgen p. 428 ex parte. — Nana, minute cæspitulosa, 2–6 mm. alta, herbaceo-virens, tubulosa, ramosissima; ramis patentibus, a basi latiore acuminatis, articulatis, inferne polysiphoniis, superne monosiphoniis; cellulis subrectangularibus, endochromate subconformi, majorem partem cellulæ occupante instructis, in caule paullisper inordinatis, dein series longitudinales et transversales formantibus. 325

Hab. ad Fucos in mari adriatico, ad portum Polæ (Zanardini) et ad littora Dalmatiæ (Meneghini). — In parte inferiore frondis crassioris cellulæ fere omnes sunt caudatim prolongatæ, parte decurrente inter cellulas a facie visas modo conspicua. Hac adparentia decepti, ut J. Agardh scripsit l. c. p. 151, cl. Meneghini et Zanardini genus huic plantæ constituerunt quasi novum utpote a *Percursaria Boryi* revera structura sat diversum, characterem ei tribuentes omnino, ut videtur, erroneum.

22. **Enteromorpha plumosa** Kuetz. Phyc. gener. (1843) pag. 300, t. 20, f. 1, Hauck Meeresalgen p. 430, f. 189 non Ahlner, *Enteromorpha paradoxa* Kuetz. Sp. pag. 479, Tab. Phyc. VI, t. 35, *Conferva paradoxa* Borrer. in Engl. Bot. t. 2328 nec Dillw., *Enteromorpha clathrata* var. *confervacea* Ahln. Enterom. p. 45, *Ulva capillaris* Lamour. Essai ex parte, *Ulva Rothiana* var. *gracilis* Le Jolis List. Cherb. p. 50 sec. Ahlner, *Enteromorpha Hopkirkii* M. Calla in Harv. Phyc. Brit. (1846) t. 263, Crouan Fl. Finist. p. 130, Kuetz. Sp. p. 482, J. Ag. Till Algernes Systematik pag. 151, *Zygnoa sericea* Welw. mscr. *Desmotrichum plumosum* Kuetz. Sp. p. 470, Tab. Phyc. VI, t. 5, *Enteromorpha ectocarpoidea* Zanard. Saggio p. 62. — Herbaceo-virens, 1–3 dm. alta, habitu quasi *Cladophoræ*, fere tota filis capillaribus, teretiusculis, ramosissimis constituta, ramis mollissimis, apice sæpe longe protracto monosiphoniis; cellulis subrectangularibus, majusculis, hyalinis, endochromate multo minore, rotundato, mediam cellulam sæpe occupante variegatis, in caule et ramis majoribus series longitudinales et transversales sat regulares formantibus, in ramulis subsingulis superpositis. 326

Hab. ad littora sabulosa oceani atlantici e sinu Codano maris baltici usque ad Lusitaniam; in mari mediterraneo et adriatico ad Tergestum, ins. Pagum etc. (Hauck), ad insulas Indiæ occidentalis et ad «Greenport» Amer. bor. (Hooker), eadem forsan ad ins. sandwicenses. — Hujus duæ sunt formæ, una (verisimiliter juvenilis) saturatius virens magisque mucosa, altera (adultior) pallide virescens et magis membranacea.

23. **Enteromorpha erecta** (Lyngb.) J. Ag. Till Algernes Systematik 327
VI, p. 152, Hauck Meeresalgen p. 431 nec Hooker, *Scytosiphon erectus* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 65, t. 15 C, *Ulva clathrata confervoides* Ag. Sp. p. 423, *Conferva paradoxa* Dillw. an Engl. Bot. tab. 2328? *Enter. clathrata* Kuetz. Tab. Phyc. VI, f. 33. — Herbaceo virens, demum pallidior, 1-2 dm. alta, teretiuscula, sensim inferne caulescens, ramis evidenter angustioribus, erectiusculis, elongatis obsitä, ramulis polysiphoniis; cellulis subrectangularibus, endochromate subconformi, majorem cellulæ partem occupante instructis, in caule et ramis majoribus series longitudinales et transversales sat regulares formantibus, in ramulis siphones juxtapositos, parallelos, intra articulos subdistinctos æmulantibus.

Hab. ad littora sabulosa oceani atlantici, in mari nordico et baltico ad oras Blechingiæ, Scaniæ (Lyngbye), Helgolandiæ, Angliæ (Dillwyn) in mari adriatico ad Tergestum (Hauck); ad «New York» Amer. bor. (Hooper). — Frons adultior est tubulosa, juvenilis gelatinosa et collabens. Ab *Ent. plumosa* Kuetz. differt ramulis multo minus attenuatis et polysiphoniis, ab *Ent. clathrata* cellulis caulinis latioribus et brevioribus velut endochromatibus.

24. **Enteromorpha clathrata** (Roth) J. Ag. Till Algernes Systematik 328
VI, p. 153 nec Kuetz., Wittr. et Norst. Alg. exs. n. 130 et 324, Hauck Meeresalgen p. 429, *Conferva clathrata* Roth Catal. III, p. 175, *Ulva clathrata* Ag. Sp. p. 422 ex parte Icon. Alg. Eur. t. 17, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 200 excl. var., *Ent. erecta* Hook. in Harv. Phyc. Brit. t. XLIII (male) nec alior., Wyatt. Alg. Danm. n. 166! — Usque ad 4 dm. alta, pallide virens, tubulosa, tubulis sæpe ultrasetaceis, teretiusculis, plerumque ramosissimis, ramis superioribus elongatis, virgatis, exsiccatione sæpe collabentibus, infimis pro more rigidioribus patentissimis; cellulis minus regulariter rectangularibus, mox fere hyalinis, in caule et ramis series longitudinales formantibus, vicinarum serierum subalternantibus, endochromate minuto, rotundato, intra parietes eximie clathratos parum conspicuo.

Hab. algis lapidibusque adfixa, ad littora sabulosa Europæ totius inde a superiore mari baltico et nordico usque ad intimum maris adriatici sinum; ceterum ad «New York» et insulas Indiæ occidentalis, in mari australi ad littora Tasmaniæ et Novæ Zelandiæ. — Var. **procera** (Ahln.) Hauck Meeresalgen p. 429, *Enteromorpha procera* Ahlner Slägt. Enter. p. 40, f. 5 *a–b*, *Ent. clathrata* f. *longissima* et *validior* Aresch. Alg. Scand. exs. n. 225: plerumque pallide vel subcæruleo-viridis, flaccida et sublubrica; fronde haud raro 25–30 cm., rarius ultra longa, sæpissime ramosa, axi primario tubuloso, elongato, plus minusve filiformi, obsito ramis sparsis numquam dense considentibus, plerumque simplicibus, longissimis et tubulosis, omnino filiformibus, jam ubique eodem fere diametro, apicem versus sensim attenuatis, nudis v. ramuliferis; cellulis axis primarii inferioris 4–5-6-angularibus, plerumque inordinatis, 16–24 μ. diam., iisdem ramorum plus minus seriatim ordinatis, 12–20 μ. diam., corpore chlorophylloso stratum tenue horizontale formante. In mari baltico imprimis prope «Bornholm» (Krok).

Sectio II. **Ramulosæ** J. Ag.: Frons filiformis, tubulosa, teretiuscula aut collabens plerumque dense ramosa, ramis adultioribus sæpius elongatis, conformibus, cellulis subquadratico-rotundatis, demum verticaliter elongatis, in series longitudinales plus minus regulares conjunctis constituta.

25. **Enteromorpha ramulosa** (Engl. Bot.) Hook. Brit. Fl. II, p. 319, 329
Harv. Phyc. brit. t. 245, Kuetz. Sp. p. 479, Tab. Phyc. VI, t, 33, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, pag. 154, t. 4, f. 117–118, Hauck Meeresalgen pag. 431, *Ulva ramulosa* Engl. Bot. t. 2137, Crouan, Fl. Finist. pag. 131, *Ulva uncinata* Mohr in herb. Ag. sec. J. Ag., *Ulva clathrata* var. *uncinata* Ag. Sp. pag. 423, Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 51, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 200, *Zygnoa muricata* Welw. Phyc. Lusit. n. 32, *Scytosiphon clathratus* var. *uncinatus* Lyngb. Hydrophyt. Dan. t. 16 A, f. 2, *Enteromorpha clathrata* var. *uncinata* Grev. Alg. Brit. p. 182, *Enteromorpha spinescens* Kuetz. Tab. Phyc. VI, tab. 33, III, C. — Membranaceo-subcartilaginea, intense virens, 1–3 dm. alta, tubulosa; frondibus setaceis et ultra, circ. 1 mm. crassis, teretiusculis, ramosissimis, ramis superioribus sæpe longissimis, nunc nudiusculis, inferioribus densissime ramulosis, ramulis patentibus, acuminatis, rigidiusculis, plus minus compositis; cellulis rotundato-angulatis, latitudine longitudinem æquante, demum verticaliter elongatis, in caule ramisque primariis subinordinatis, in ramulis series longi-

tudinales formantibus, endochromate (chlorophoro?) rotundato, majorem cellulæ partem occupante.

Hab. ad littora sabulosa oceani atlantici calidioris ab insulis Britanniæ saltem usque ad Tingin et Canarias (Grunow), in mari mediterraneo et adriatico, ad littora Americæ fœderatæ usque ad Floridam et insulas Indiæ occidentalis, in oceano australi ad oras Novæ Hollandiæ, Tasmaniæ et Novæ Zelandiæ. — Substantia demum est admodum firma et exsiccatione fit fere cartilaginea; color obscure virens, nunc fere in æruginosum tendens. Ramuli præcipue in inferiore parte numerosissimi, subulati, nempe a basi inflata in acumen producti, simplices aut iterum ramulosi.

26. **Enteromorpha radiata** J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 156, 330
t. 4, f. 105–108. — Intense virens, membranacea, inferne tenuior, capillaris, vage ramosa, adultior sursum incrassata, tubulosa, cellulis intra stratum cuticulare conspicuum adparenter rotundatis, verticaliter elongatis, obovatis, series longitudinales sat regulares in juvenili efficientibus, endochromatibus (chlorophoris) ambitu rotundatis, minutis, definite circumscriptis.

Hab. ad oras Norvegiæ arcticæ (Berggren). — In sectione transversa præbet cellulas ipsas ambitu fere obovatas, introrsum pariter ac extrorsum validiore strato substantiæ intercellularis cohibitas.

Sectio I. **Linkianæ** J. Ag.: Frons filiformis, tubulosa aut collabens nunc, simplicior, nunc magis ramis conformibus aut tenuioribus obsita, cellulis (plerumque minoribus) subquadratico-rotundatis, demum verticaliter elongatis, sine ordine conspicuo (qualiter maculæ in reticulo) adproximatis constituta.

27. **Enteromorpha acanthophora** Kuetz. Sp. p. 479, Tab. Phyc. VI, 331
t. 34, f. 1, J. Ag. Till Algernes Systematik p. 157, *Enteromorpha clathrata* Hook. et Harv. Fl. New Zeal. p. 265, J. Ag. Alg. nov. Zeel. n. 10. — Subcoriacea, circ. 1 dm. alta, 1 mm. circ. crassa, virens, tubulosa, caulescens, ramis conformibus, simpliciusculis, sursum incrassatis virgata ramulisque minoribus a basi latiore acuminatis, simpliciusculis aut compositis armata; cellulis minutis, rotundato-angulatis, 10–12 μ. diam., demum verticaliter elongatis, in caule et ramis sine ordine adparente dispositis, in ramulis obscurius longitudinaliter seriatis, endochromate (chlorophoro?) rotundato, majorem partem cellulæ occupante.

Hab. in mari australi ad oras Novæ Zelandiæ (Hooker, Grunow, Berggren) et Tasmaniæ (R. Gunn).

28. **Enteromorpha Linkiana** Grev. Alg. Brit. pag. 182, Harv. Phyc. 332

Brit. t. 344, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 156. vix Kuetz. Tab. Phyc. vol. VI, tab. 43, — Subcoriacea, ex fuscescenti pallide virens, tubulosa, cylindracea, caulescens, ramis conformibus elongatis, simpliciusculis, a basi tenuiore sursum incrassatis, obtusis aut iterum attenuatis vage obsita; cellulis minutis, rotundato-angulatis, demum verticaliter elongatis, in caule et ramis sine ordine adparenter dispositis, endochromate granuloso farctis.

Hab. ad oras Britanniæ (Carmichael).

29. **Enteromorpha usneoides** (Bonnem.) J. Ag. Till Algernes Systematik VI, pag. 157, *Ulva usneoides* Bonnem. mscr., *Enteromorpha plumosa* Ahln. Ent. p. 37 (excl. synon.) f. 4 nec Kuetz. — Membranacea, teretiuscula, nunc minor, 4-6 cm. alta, fere *Ectocarpum* referens, nunc usque ad 3 dm. alta, e fuscescenti virens, tubulosa, caulescens, ramis majoribus setaceis et ultra, elongatis, cylindraceis aut sursum attenuatis ramulisque tenuioribus, patentibus, rigidiusculis obtusis; cellulis rotundato-angulatis, in caule et ramis majoribus sine ordine adparenti dispositis, in ramulis longitudinaliter subseriatis, endochromate granuloso farctis. 333

Hab. sæpe ad Fucum vesiculosum ad littora Europæ superioris — Caules ultra setacei, per totam longitudinem virgati; rami longiores aut breviores, caule conspicue tenuiores a quacumque parte pullulantes, nunc plures adproximati, subcollaterales, omnes teretiusculi, adultiores elongati, sæpe curvati, minores rigidiusculi patentes, conspicue obtusi; cellulæ frondis adultioris sunt admodum minutæ, a facie visæ rotundatæ et sine ordine dispositæ, parietibus crassiusculis separatæ et modo *Ent. clathratæ* corpus chlorophyllosum minus nunc granulosum continentes; demum frondes exsiccatione fiunt fere albescentes. Ab *Ent. erecta* ad quam habitu accedit cellulis brevioribus et in ramis majoribus inordinatis dignoscenda; ab *Ent. plumosa* et *Ent. clathrata* tum habitu distat, tum cellulis quæ nusquam sunt longiores quam latiores et in ramis majoribus inordinatæ; ab *Ent. Linkiana*, cui structura proxima videtur, membrana tenuiore et ramificationis norma statim dignoscenda est.

30. **Enteromorpha salina** Kuetz. Phyc. pag. 247, Sp. pag. 479, Tab. Phyc. VI, t. 36, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 314, Hauck Meeresalgen p. 433. — Fronde conferviformi, pallide viridi, flavescente, filiformi, tereti, demum tubulosa, circ. 20-60 μ. lata, circ. 1-2 cm. alta, hinc inde subincurva, simplici vel ramosa, e seriebus pluribus cellularum orbiculariter dispositis parallelisque composita, 334

ramulis juvenilibus patentibus, monosiphoniis; cellulis subrectangularibus, 8–12 μ. latis.

Hab. in lacubus salinis pr. «Hildesheim» (Kuetzing), et «Teuditz» pr. Lipsiam Germaniæ (Hauck) — Adsunt: var. **polyclados** Kuetz. Sp. p. 479 ita descripta: ramulis numerosis, rigidis, patentissimis, brevibus, confervaceis. In mari germanico ad insulam «Spikerooge». — Var. **eramosa** Rabenh. Alg. n. 615, Fl. Eur. Algar. III, p. 315: fronde simlici, ramis ramulisque destituta. In salinis pr. «Teuditz» Thuringiæ (Bulnheim). «An a typo distinctæ?»

Species dubiæ vel ulterius inquirendæ. Cfr. J. Ag. Alg. Syst. VI, p. 160.

31. **Enteromorpha ramellosa** Kuetz. Sp. p. 481, Tab. Phyc. VI, t. 44, 335
f. 3. — Cæspite parvulo, 1 cm. circ. alto, viridi; fronde 1–1,5 mm. lata, tubulosa, compresso-crispula, curvata, basi valde attenuata, ob ramellos numerosos ubique egredientes, rigidos, apice furcatos, curvatos, breviusculos hirsuta vel hispida; cellulis 5 μ. diam. approximatis, solidis, subglobosis, in thallo primario inordinatis, in ramellis longitudinaliter ordinatis.

Hab. inter algas marinas ad insulam «Kerguelen» (J. D. Hooker).

32. **Enteromorpha? clavæformis** Wollny Einige neue Meeresalgen in 336
Hedwigia 1878, p. 17 (sub *Phycoseride*). — Fronde 3–10 cm. alta, pallide viridi, subclavato-lanceolata, subcæspitosa; cellulis e fronte visis irregulariter, 5–6-gonis, membrana tenui instructis.

Hab. ad scopulos ad ins. Helgolandiam (ut videtur).

33. **Enteromorpha? asciformis** Wollny Einige neue Meeresalgen in 337
Hedwigia 1878, p. 17, c. ic. (sub *Phycoseride*). — Minutissima, vix 6 mm. alta, superne ubi quasi truncata videtur 3 mm. lata, rigidula, viridi; cellulis e fronte visis irregulariter 5–6-gonis.

Hab. ad discum Himanthaliæ Loreæ nec non lapides calcareas pr. ins. Helgolandiam e profunditate circ. 20 M. erepta. — «Ex icone videtur tubulosa, ergo *Enteromorphæ* aptius quam *Ulvæ* adscribenda». Adest quoque ex eodem loco ad discum *Himanthaliæ Loreæ* hujus speciei forma **ramosa** a cl. Wollny loc. cit. ita descripta: minor, 0,5–1 mm. alta, ramosa, pallide griseo-viridis; structura ut in forma typica.

34. **Enteromorpha gelatinosa** Kuetz. Sp. p. 482 nec Tab. Phyc. VI, t. 32, 338
f. 2. — Cæspite gelatinoso, 4–6 cm. nonnumquam 12–14 cm. alto, lubrico, pallide viridi; frondibus 45–280 μ. ad 1 mm. crassis, filiformibus, basi attenuatis, ramosis, ramis erectis, sursum paullulum

dilatatis, apice obtusis; cellulis gelineis, obsoletis, remotis, irregulariter sparsis, 5 μ. circ. diam.

Hab. in mari canariensi (Despreaux).

335. **Enteromorpha confervicola** De-Not. in Giorn. bot. 1 44, it. p. 321, Kuetz. Species p. 482, De-Toni e Levi Alg. Zanard. p. 110, n. 1711. — Frondibus subsolitariis, fistulosis, tenuissimis, capillaceis, diaphanis laxeque areolatis, a basi lineari-compressis, attenuato-subulatis capillaribusque, simplicibus vel divergenti-ramosis, ramulos capillares, alternos, patentes, incurvatos recurvatosve inferne præsertim edentibus. 339

Hab. ad Confervas marinas pr. «Genova» maris ligustici.

336. **Enteromorpha? dichotoma** Suhr in Flora 1840, pag. 278, (sub nomine *Soleniæ*). — Fronde 14–16 cm. alta, tubulosa, 2–2,5 mm. crassa, irregulariter divisa, segmentis ramulis hinc inde instructis, apicibus capillaribus furcatis, reflexis. 340

Hab. ad «Curaçao».

337. **Enteromorpha corniculata** Kuetz. Species p. 480, Tab. Phyc. VI, t. 37, I. — Pallida, confervacea, ramosa, ramis remotis, elongatis, ramellis spiniformi- bus, abbreviatis, patentibus longitudinaliter obsessis; cellulis majoribus, 12–13 μ. diam. 341

Hab. in ostio Scaldis orientalis. (Van den Bosch). — Crassities 55–75 μ. ramorum 25–37 μ., spinarum 15–18 μ. «Ex icone *Enteromorphæ salinæ* affinis».

LETTERSTEDTIA Aresch. [1850] in Vet. Ak. Oefvers. VII, p. 1, Phyc. Capenses p. 18, J. Ag. Till Algernes Sistematik VI, p. 175 (Etym. a cl. Letterstedt). — Thallus planus, membranaceus, viridis, e cellularum duplici strato constans; caulis linearis, tæniæformi-elongatus, ramosus, e margine utrinque foliosus, denique inferne aphyllus; folia e margine caulis evoluta verticalia, disticha, oblonga vel cuneato-lobata.

Propagatio (?) zoogonidiis in foliorum cellulis efformatis.

Obs. In *Letterstedtia petiolata* J. Ag. inter cellularum paginas adest etiam peculiare stratum fere hyphoideum.

1. **Letterstedtia insignis** Aresch. in Vet. Ak. Förh. 1850, t. 1, Phyc. Capenses pag. 19. — Thallo callo radicali magno, multicauli instructo; planta juniori caule 30 cm. et ultra longo, vage ramoso, 2 mm. circ. lato, e basi in apicem utrinque margine laciniis dentiformibus, alternis, patentibus, denique in folia excrescentibus ob- 342

sesso instructa; planta adultiore caulem metrum superantem, inferne 10–12 mm. latum præbente; ramis vagis vel approximatis, elongatis, 2–6 mm. latis, inferne et sæpe longe supra medium margine aphyllo crenato-denticulatis, immo crispis, superne utrinque foliis ornatis, foliis e margine caulis evolutis, verticalibus, distichis, linearibus, oblongis vel lanceolatis, basi in petiolum plus minus distinctum attenuatis, 2–5 cm. longis, 4–8 mm. latis, substantiæ quam caulis tenuioribus.

Hab. in sinu natalensi Africæ, rarius.

2. **Letterstedtia petiolata** J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 176, 343
t. 4, f. 123–124. — Thallo juniori sessili, lamina quoquoversum expansa, profunde laciniata, laciniis inferne linearibus, sursum sensim latioribus, subpinnatifido-lobatis, thallo adultiori demum caulescente, partibus inferioribus in caules subpinnatim ramosos mutatis, foliis cuneato-lobatis, stipite angustissimo, lineari suffultis.

Hab. ad caules Caulin iæ ad oras Novæ Hollandiæ. — «Thallus circ. 12 cm. altus, basi dilatata sensimque admodum incrassata et quasi cartilaginea fultus, sessilis, quoquoversum in orbem expansus; sub juniori statu in lacinias abit plurimas inferne lineares, sursum dilatatas et subpinnatifido-lobatas, loborum margine supremo rotundato sinuatoque; qualis sub hoc stadio juniore obvenit, non admodum differt a formis *Ulvæ rigidæ;* quin immo dubitandum manet anne nomine *Ulvæ australis* hæc juvenilis planta ab Areschoug Phyc. nov. p. 44 olim descripta fuerit. Postea vero thallus ulterius admodum decomponitur et in formam *Letterstedtiæ insignis* subsimilem abit. Sub hoc stadio evolutionis inferiores partes, admodum decompositæ, in caules ramos et foliorum petiolos mutantur, qui elongati et lineares persistunt, petiolis foliorum sæpe circ. 2 mm. latitudine æquantibus. Caules lineares et fere pinnatim ramosi inter cellulas utriusque paginæ stratum internum præbent, filis hyphoideis densissime stipatis constitutum quod immo crassitie utrumque stratum paginale nonnumquam superare videtur. Frons tota fere flabelliformi-expansa manet at ob ramos plurimos superincumbentes cæspitem refert hemisphæricum, plurimis fasciculis ramorum compositum; color algæ paullisper glaucescens, substantia exsiccatione cartilaginea» J. Ag. loc. cit.

SCHIZOMERIS Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 89, Phyc. gener. p. 247, t. 12, f. 1, (Etym. a *schizo* findo et *meros* pars) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 311, Hansg. Prodr. p. 55. — Thallus fili-

formis capillaris vel setiformis, basi callosa adfixus, inferne e serie cellularum unica, superne e pluribus seriebus efformatus pluristratosusque.

Propagatio tum cellularum bipartitione, cellulis filialibus 2–4-(et ultra) insimul conjunctis tum zoogonidiis polo antico hyalino vacuolis 2 contractilibus ciliisque 4, macula parietali rubra instructis.

1. **Schizomeris Leibleinii** Kuetz. Phycol. gener. p. 247, t. 12, f. 1, 344
Spec. Alg. p. 362, Tabul. phycol. III, t. 31, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 311, f. 87, Hansg.Prodr. p. 55, f. 22, *Conferva dissiliens* Leibl. mscr. — Palustris, viridis vel flavescens, setacea, rigidula, basi circiter 24 μ. crassa, teres medio, 60–80 μ., sursum usque ad 110–120 μ. dilatata et constrictionibus plus minus profundis undulato-constricta; cellulis vegetativis deorsum 24–30 μ. latis, dm. ½–1½-longioribus, medio et sursum 12–15 μ. latis, globosis vel globoso-angulatis; membrana crassiuscula, 6 μ. circ. crassa, ut plurimum indistincte stratosa.

Hab. ad culmos caulesque putridos in paludibus pr. «Würzburg» (Leiblein), in stagnis sylvaticis prope «Baden-Baden» (Rabenhorst), ad «Eilenburg» et «Nordhausen» in Germania (Kuetzing), in Bohemia (Hansgirg), in Brasilia Americæ australis (Grunow). — *Merizothrix bangioides* Reinke Ueber einige Süsswasseralgen in Ber. der 50. Versamml. deutscher Naturf. u. Aerzter in München 1877, p. 206, Cfr. Just Bot. Jahresb. 1877, p. 26 videtur *Hormisciæ* forma valde evoluta, a *Schizomeride Leibleinii* dignoscenda.

PRASIOLA Ag. [1821] Species Algarum p. 416, (Etym. *prasios* viridis). Jessen Monogr. Prasiolæ 1848 Lagerst. Monogr. 1869 Hansg. Prodr. p. 53, J. Ag. Till Algernes System. VI, p. 74. — Thallus membranaceo-foliaceus, adscendens vel erectus, plus minusve crispatus basi nonnumquam cellulis dissolutis fibrillosus, e cellulis angulosis, plerumque quaternatis, longitudinaliter vel radiatim ordinatis constans; tetrades cellularum in areolas conjunctæ areolæque in areas, quæ invicem separantur spatiis hyalinis, angustioribus et latioribus, ambulacra aut vias æmulantibus, certa directione thallum percurrentibus.

Quoad zoogonidiorum evolutionem cfr. J. Ag. l. c. p. 76 et seq.

A. Viæ interstitiales areas cellularum principales separantes, a stipite per frondem superne magis dilatatam flabellatim excurrentes, nunc magis

conspicuæ (*P. furfuracea*, *P. cristata*) nunc in fronde adultiore minus distinctæ aut vix dignoscendæ (*P. crispa*, *P. antarctica*, *P. mexicana*).

1. **Prasiola furfuracea** (Mert.) Menegh. Cenni p. 36, Kuetz. l. c. ex p. 345 Jessen Monogr. p. 17, n. 4, t. II, f. 1-10, Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova n. 304, Aresch. Alg. Scand. exs. n. 221, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 129, t. 50, f. 5, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 309, Lagerst. Monogr. p. 31, f. 3, J. Ag. Till Algern. System. VI, p. 81. *Ulva furfuracea* Mert. in Flor. Dan. t. 1489, Ag. Syn. p. 43, Spec. Alg. p. 417, Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 32, Grev. Scot. Flor. t. 265, Alg. Brit. p. 176, t. XVIII, Mack. Flor. Hibern. p. 244, n. 7, *Prasiola leprosa* Kuetz. Phyc. germ. p. 243, Sp. p. 472, Tab. Phyc. V, t. 396, 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III. p. 309, Jessen Monogr. p. 17, n. 5, t. 2, f. 17-22. — Strato furfuraceo, late expanso, obscure viridi; thallo 2 mm. circiter longo latoque, e basi stipitiformi, brevi subito in laminam flabelliformem dilatato, margine leniter undulato-repando, subinflexo, in apice sæpius emarginato lobatove; cellulis angularibus, 14-16 = 4-6, in areolas regulares quadratas vel subquadratas ordinatis.

Hab. in saxis prope domos, parietibus ligneis umbrosis, præcipue Europæ borealis, ad «Fredrickstad» Norvegiæ (Dr. Schuebeler), «Hofmannsgave» Fioniæ (Hofmann-Bang), prope Gothoburgum (Sophia Ackermark), in Ducatu Slesvicensi (Suhr), in variis locis Hiberniæ (W. H. Hervey, Mackay), Scotiæ (Carmichael), Angliæ (Berkeley), in Gallia (Chauvin, Desmazières, De-Brébisson). — Teste cl. J. Agardh l. c., hæc species dignoscitur frondibus admodum minutis, supra stipitem brevem flabellato-reniformibus, a latere involutis, subcucullatis, extrorsum sinuoso-lobatis, lobis suo ordine sub flabellatis cucullatisque, demum deorsum subdiscretis, frondes inferne adparenter ramosas mentientibus. Viæ interstitiales admodum conspicuæ supra stipitem flabellatim radiantes versum margines excurrunt, inter areas principales forma fere cuneatas; areæ hæ in areolas dividuntur pro situ quoad formam variantes, inferiores nimirum secus longitudinem elongatæ, mediæ longitudine et latitudine magis æquales, pænultimæ transversaliter longiores, ultimæ iterum secus longitudinem elongatæ, quasi filis versus margines radiantibus constitutæ; intra areolas sæpe 16 cellulæ observantur; his geminatis vel quaternatis areolæ novæ eodem modo compositæ oriuntur. Viæ interstitiales ob endochromata diversarum cellularum seorsim prominula adparenter crenulatæ aut quasi margine inæquales, omnino hyalinæ; stipes brevis cellulis paullo minus

regulariter dispositis componitur. Scutellum radicale paucis frondibus concinne adest at parum conspicuum.

2. **Prasiola cristata** (Hook. et Harv.) J. Ag. Till Algernes Systematik VI, pag. 82, *Ulva cristata* Hook. et Harv. Crypt. Antarct. II, pag. 193, Kuetz. Sp. pag. 475, *Prasiola tessellata* Kuetz. Tab. Phyc. V, t. 40, f. 7? nec *Mastodia tessellata* Hook. et Harv. — Pusilla, stratum continuum furfuraceum, 4-15 mm. longum efficiens; foliolis crispatis, lacunosis, latioribus quam longioribus supra medium in laciniis perplurimis fissis, laciniis filiformibus, fistulosis, tortis, pluries divisis, processibus corniculatis, simplicibus ramosisque undique obsitis, substantia tenerrima; cellulis confertis, irregulariter dispositis, rarius quaternis. 346

Hab. in scrobiculis rupium inter *Glwodictyon anastomosans* in insula «Kerguelen» (Hooker, Harvey); ad «C. Horn» (Hariot).

3. **Prasiola crispa** (Lightf.) Ag. Sp. p. 416, Kuetz. Phycol. gener. p. 295, Spec. p. 473, Tabul. phycol. V, t. 40, f. VI, Jessen Monogr. p. 18, n. 6, t. I, f. 10-16, Rabenh. Handb. II, 2, p. 134, Krypt. Flor. v. Sachs. p. 240, Alg. n. 8, 113, (*P. Flotowii*) 1549, 1819, 1840, Bad. n. 12, Fl. Eur. Algar. III, p. 308, Lagerst. Monogr. pag. 19, J. Ag. Till Algern. Syst. VI, pag. 82, Hansg. Prodr. p. 53, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 128, t. 50, f. 1, Kirchn. Alg. Schles. pag. 66, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 106, t. 91, f. 25-27, Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. n. 305, Aresch. Alg. Scand. exs. n. 137, Westend. et Wall. Herb. n. 1342, *Ulva crispa* Lightf. Flor. Scot. II, pag. 972, Ag. Syn. pag. 43, *Ulva terrestris* Roth Cat. I, pag. 211, Lyngb. Hydrophyt. Dan. t. 6, f. E, *Prasiola Rothii*, *P. orbicularis* et *P. Flotowii* Kuetz. l. c., *P. suecica* Rabenh. Alg. n. 1819, Fl. Eur. Algar. III, p. 308, *P. Anziana* Rabenh. Alg. n. 1647, Erb. Critt. Ital. n. 1437, Fl. Eur. Algar. III, p. 308, *Ulva compressa* L. Fl. Suec. ex parte, *Tremella crispa* With. Arrang. IV, p. 81. — Cæspitibus plus minus densis, sæpius longe lateque expansis, saturate viridibus, subelastico-mollibus; thallo plicato-crispato, et forma et magnitudine vario, sæpius bullato; cellulis in areolas distinctas vel confluentes ordinatis, quadratis vel oblongo-quadrangularibus, 5-9 μ. diam. vel 8-13 = 3-5, diametro plerumque duplo longioribus, angulis plus minus obtuse rotundatis. 347

Hab. in terra nuda subhumida locis umbrosis, inprimis locis urina sæpius humectatis, sub stillicidiis, in tectis straminеis vetustis totius Europæ passim, inprimis Italiæ (Anzi), totius Britan-

niæ, Hiberniæ et Scotiæ (Lightfoot, Wither, Dillenius, Hooker, Hassall, Greville, Harvey, Mackay, Johnston, Hudson, Gray, Cooke), Sueciæ (Areschoug, Lagerheim), Galliæ (Desmazières), Germaniæ (Kirchner, Rabenhorst, Kuetzing), Bohemiæ (Hansgirg), Daniæ (Lyngbye, agardh), Belgii (De-Wildeman), Arduennarum (M. A. Libert), Americæ borealis (Wolle), ad insulas «Falkland» «Cockburn» et «Graham» (Hooker). — Var. **sudetica** Hansg. Prodr. p. 54, n. 61, f. 19: minutissima, flavido-viridis, 1-2 mm. lata, æque vel duplo longa, tenuissime membranacea; cellulis ante divisionem 2-3 μ., post divisionem 1-1,5 μ. latis, subæquilongis, dense insimul confertis; membrana tenuissima; viis interstitialibus hyalinis, indistinctis; cellulis filialibus 16, raro tantum 4. In terra uda, sociis *Hormidio murali* et *Hormidio parietino*, in «Riesengebirge» Bohemiæ rarius (Hansgirg).

4. **Prasiola antarctica** Kuetz. Sp. p. 473, Tab. Phyc. V, t. 40, f. 4, 348
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, n. 311, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 84, *Ulva crispa* Hook. et Harv. Crypt. Antarct. II, p. 192 nec alior. — Thallo parvulo, 3-4 mm. longo, 2-3 mm. lato, subrotundato oblongove; margine irregulariter subcrenulato vel integro; cellulis majoribus 6 μ. circ. diam., laxe dispositis, areolis distantibus.

Hab. in rupibus madidis ad ins. «Cockburn» maris antarctici (Hooker). — Partes quadrigeminæ singulæ h. e. cellulæ, teste cl. J. Agardh l. c., invicem magis quam in *P. crispa* distant; quoque interstitia inter areolas latiora videntur quin immo latiora quam ipsa cellularum endochromata. Planta vero antarctica in rupibus madidis obvenit dum *Pr. crispa* raro in rupibus obvenire reperitur.

5. **Prasiola mexicana** Liebm. in J. Ag. Kongl. Vet. Akad. Förhandl. 349
1847, p. 6, Jessen Monogr. p. 19, t. 1, f. 17-20, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 311, Lagerst. Monogr. pag. 26, f. 2, Kuetz. Sp. p. 473, Tab. Phyc. V, t. 40, f. 2, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 84, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 107, t. 91, f. 24. — Thallo majusculo, 2-6 cm. longo latoque, expanso, lobato-undulato, fluitante, radiculis adventitiis instructo; areolis distantibus, distinctissimis, seriatis.

Hab. in Mexico (Liebman) et Colorado (Brandegee) Americæ borealis. — Cl. Lagerstedt pedem brevem cellulis deorsum caudatim productis contextum memorat; si observantur lobi frondis junio-

res vias interstitiales flabellatim excurrentes præbent; in partibus adultioribus hæ viæ sunt obsoletæ et vix discernendæ.

B. Viæ interstitiales areas principales cellularum separantes, a stipite per frondem superne linearem vel cuneatim dilatatam longitudinaliter excurrentes subparallelæ, nunc magis conspicuæ (*P. calophylla*, *P. stipitata*, *P. fluviatilis*) nunc in fronde adultiore superne minus distinctæ aut obsoletæ (*P. Cornucopiæ*).

6. **Prasiola calophylla** (Carmich.) Menegh. Cenni pag. 33, Kuetz. 350
Phyc. germanica p. 246, Spec. p. 473 Tab. Phyc. V, t. 39, f. 4, Jessen Monogr. p. 14, n. 1, t. I, f. 1-3, Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova n. 303, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 310, Lagerst. Monogr. p. 40, J. Ag. Till Algernes System. VI, p. 85, t. 3, f. 75, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 130, t. 50, f. 3-4, *Ulva calophylla* Spreng. Syst. veg. IV, p. 368, Mack. Fl. Hibern. p. 243, Grev. Alg. brit. p. 176, Hass. Brit. Freshw. Alg. t. 77, f. 1, *Bangia calophylla* Carmich. in Grev. Scot. Cr. Fl. IV, t. 220. — Cæspitosa, obscure viridis, crispata; thallo 4-8 mm. longo, ad 500-600 μ. lato, lineari, crispato-circinato, ad basim in stipitem sensim attenuato, in apice truncato, nonnumquam crenato; cellulis 4-5 = 2-4 secus series longitudinales ordinatis.

Hab. in saxis Scotiæ ad «Limmerik» (Harvey), ins. «Lismore» (Carmichael), Hiberniæ (Mackay) Galliæ (De-Brébisson), Germaniæ prope «Jever» (Koch), «Schermeissl» in Marchia Brandeburgensi (Reinhardt teste Grunow), Sueciæ (Lagerheim).

7. **Prasiola Cornucopiæ** J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 86, 351
t. 3, f. 71-74. — Rupicola; frondibus in cæspitulos minutos, erectiusculos collectis, supra pedem sensim sensimque dilatatis, cuneiformibus, cucullatim subspiraliter convolutis, apice truncatis; viis interstitialibus areas principales cellularum separantibus longitudinaliter excurrentibus in parte inferiore conspicuis, superne obsoletis, areis superne immersis, subconfluentibus.

Hab. ad rupes maritimas Sueciæ tum occidentales ad «Kullaberg» latere septentrionali, tum orientales ad «Utö» extra Holmiam (J. Agardh). — Cæspituli minuti, magnitudine et adspectu fere *Prasiolæ calophyllæ*, plurimi colliguntur in stratum rupibus forsan spuma maris irrigatis arctissime adnatum, in maculas 25 mm. et ultra extensum, quod adspectu e longinquo facile *Jungermanniam* crederes. Cæspituli constant e frondibus plurimis, simpliciusculis, obovato-cuneatis, tortis, exarescentibus fere in cornu subspiraliter convolutis. Viæ longitudinales longitudinaliter excurrunt

et in inferiori parte frondium iis *Prasiolæ calophyllæ* subsimiles at in superiori parte multo angustiores et inter series arearum numerosiores. In hac parte nimirum areæ invicem vix magis distant quam ipsæ cellulæ areolarum. J. Ag. loc. cit.

8. **Prasiola stipitata** Suhr in Jessen Monogr. t. II, f. 11-16, Rabenh. 352
Alg. n. 496, 1710, Fl. Eur. Algar. III, p. 309, Lagerst. Monogr. pag. 36, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, pag. 86, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 129, t. 50, f. 8-11, *Prasiola marina* Crouan Fl. Finist. p. 130, t. 9, f. 1-3, Alg. Mar. Finist. n. 391, Desmaz. Crypt. fr. ed. nov. n. 306, Aresch. Alg. Scand. n. 138, 222. — Strato cæspitoso, expanso, obscure viridi; thallo forma et magnitudine variabili, plerumque 2-6 mm., rarius ad 8 mm. longo, e basi stipitiformi elongata sensim dilatato (lanceolato, obovato, obcordato, reniformi, flabelliformi etc.), in apice sæpe truncato, margine leniter repando; cellulis 5-7 μ. diam., in parte stipitiformi in series, in parte superiore in areolas regulares, parvas, confertissimas dispositis.

Hab. ad littora maris, in saxis, scopulis undis maris fere continuo suffusis Hiberniæ (Jessen), Norvegiæ (Schuebeler), Sueciæ, Daniæ (Areschoug, Lagerstedt) et pr. «Brest» Galliæ (Crouan, Desmazières), etiam prope «Sandwieck» (Hausen) et «Flensburg» in sinu Schlesvicensi (R. Haecker).

9. **Prasiola fluviatilis** (Sommerf.) Aresch. Akad. Förhandlingar vart. 353
1866, Lagerst. Monogr. p. 28, J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 87, t. 3, f. 76-79, *Prasiola cæspitosa* Menegh. mscr., *P. Sauteri* Menegh. in Kuetz. Phycol. germ. p. 243, Spec. Alg. 473, n. 5, Tabul. phycol. V, t. 39, f. 5, Jessen Monogr. p. 15, n. 2, t. I, f. 4-9, Rabenh. Handb. II, 2, p. 134, Alg. n. 74 et 1986, Fl. Eur. Algar. III, p. 310, *Ulva intestinalis* Sauter in Flora 1839, I, p. 36, *Ulva fluviatilis* Sommerf. in Magazin for Naturvidenskaberne IX, p. 27, t. III, f. 1, a-d. Christiania 1828. — Cæspitosa, læte viridis, 12-25 mm. longa, subinde ultra; thallo lineari vel e basi filiformi vel cuneata lanceolato obovatove, in apice obtuso; cellulis in tetrades consociatis, areolas indistinctas formantibus.

Hab. in fontibus frigidis Alpium Salisburgensium (Sauter), in rivulo glaciali Tyrolensi (Kerner), in montibus tatricis (Kalchbrenner), in rivulis subalpinis Insulæ Spitzbergensis ad sinum «Magdalena Bay» (J. Vahl), in rivulo montano ad «Leierdal» Norvegiæ (Sommerfelt) — Var. **Hausmanni** Grun. in Rabenh. l. c. p. 310: thallo multo majori, undulato-plicato. In monte «Rittner

Horn» Tyrolensi, (de Hausmann), in Hungaria (J. Istvanffi-Schaarschmidt) et in montibus tatricis (Kalchbrenner).

Species dubiæ.

10. **Prasiola pulveracea** Kuetz. Spec. p. 472 et Tabul., Rabenh.Fl. Eur. Algar. III, p. 311, Lagerstedst Monogr. Pras. p. 42. — Thallo minutissimo, 150 μ. circ. longo, rotundato, elliptico vel oblongo, in glomerulos stratum viride, pulveraceum formantes aggregato. 354

Hab. in lignis putridis et asseribus aëri expositis pr. «Nordhausen» Saxoniæ (Kuetzing).

11. **Prasiola pusilla** Mont. Syll. p. 450, n. 1592, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 311, Lagerst. Monogr. Pras. p. 42. — Læte virens; thallo tenuissimo, laciniato, margine undulato-crispatissimo; cellulis monogonimicis, gonidiis (?) laxis, ovoideis, altero fine ut plurimum acutis. 355

Hab. in littore insularum Carolinarum.

12. **Prasiola? minuta** Dickie Algæ coll. at St. Pauls Rocks in Linn. Soc. Journ. Bot. 1874, vol. XIV, p. 358. — Thallo e basi angustissima lineari-lanceolato; cellulis subquadratis, in basi 1-3, sursum 5-6-seriatis. 356

Hab. in aqua stagnanti ad rupes inter limum ad «S. Paul Rocks» (H. N. Moseley). — Thallus minutissimus, microscopicus, ad 35 μ. latus. «An potius *Schizogonium* aut *Schizomeridis* status juvenilis?»

Genus delendum.

MASTODIA Hook. et Harv. [1845] Botany of the antarct. Voyage p. 193 (Etym. *mastos*, mamilla) J. Ag. Till Algernes Systematik VI, p. 89, Hariot in Journ. de Botanique 1887, n. 15, p. 231. — Genus a cl. Hooker et Harvey loco citato descriptum et icone illustratum (*Mastodia tessellata* H. et H.) a genere *Ulva* conceptaculorum (!) præsentia diversum ab auctoribus existimatum, secundum clari Hariot sententiam, qui specimina authentica observavit, delendum quia nihil aliud est quam *Prasiola tessellata* peritheciis *Physalosporæ Prasiolæ* Wint. inquinata.

PROTODERMA Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 94, Phyc. gener. p. 295, Species Algarum p. 471 (Etym. *protos* primus et *derma* cutis), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 307. Hansg. Prodr. Algenfl. von Böhmen pag. 224. — Thallus membranaceo-crustiformis, se-

minis Papaveris vel Ervi magnitudinem metiens, sæpius irregularis, explanato-expansus, plerumque lubricus, pallide vel flavescenti-viridis, ubique substrato adnatus, e cellularum stratis pluribus (ad marginem sæpe tantum unico) constans, e filamentis dense stipatis, ramosis, radiatim dispositis, arcte conjunctis efformatus; chlorophora (in cellulis tenui-tunicatis) parietalia, laminaria, nucleum singulum, granula amylacea plura guttulasque oleosas includentia.

Propagatio gonidiis mobilibus et immobilibus e divisione cellularum singularum in 4-8 (raro 16) cellulas filiales efformatis, dein membrana soluta liberis; zoogonidia 2 ciliis corpore circ. sesqui longioribus, stigmate minuto rubro, vacuolis antice contractilibus instructa.

Obs. Nonnumquam adest status palmelloideus vel protococcoideus.

1. **Protoderma viride** Kuetz. Phycol. gener. p. 295, Spec. Alg. p. 471, 357
Tabul phycol. VI, t. XI, f. 1, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 240, Fl. Eur. Algar. III, p. 307, f. 84, Hansg. Prodr. p. 225, f. 123. — Tenui-membranaceum, pallide viride, primo rotundatum, dein irregulariter conformatum; filamentis plerumque ramulis lateralibus, brevissimis præditis, in stratum subparenchymaticum plus minus arcte coalitis, margine ramulis terminalibus plerumque liberis ideoque conspicuis instructo; cellulis vegetativis in parte juvenili thalli plerumque longe cylindraceis vel cuneatis, rarius subglobosis, sæpe etiam irregularibus, 3-6 μ. latis, 2-3-plo, raro 1-2-plo longioribus, tenui-tunicatis; cellulis in parte adultiori 6-8, rarius 12 μ. latis, 1-2-plo longioribus, globosis, ovatis, ellipticis vel leniter incurvis, crassiuscule tunicatis, sæpe utrinque membrana inæqualiter incrassata præditis, contentum subtiliter granulosum, sæpe uniformem, pallide viridem includentibus; zoogonidiis globosis vel ovatis, 3-3,5 μ. latis; gonidiis immobilibus ovatis, ellipticis, rarius sphæricis, 2-3 μ. latis.

Hab. ad lapides lignaque in Germania (Kuetzing), in Austria (L. Rabenhorst), in insula Cypro (Unger), in Bohemia (Hansgirg). — Huc, teste cl. Hansgirg Prodr. II, p. 266, verisimiliter pertinet *Limnodictyon* sp. Reinsch in Freshw. Algæ from the Cape of Good Hope p. 244, t. 6.

ULVELLA Crouan [1859] Notice sur quelq. nouv. Algues marines in

Ann. Scienc. Nat. IV série, tome XII, pag. 288 (Etym. ab *Ulva*), Hansg. Alg. u. Physiol. Studien p. 131, *Phyllactidii* sp. Crouan Fl. Finist. p. 130, gen. 67. — Thallus læte viridis, lentiformis seu disciformis, minutissimus, horizontalis, pagina inferiori tota adnatus, ad superficiei centrum e cellulis rotundatis, ovatis angulatisve, (in substantia subgelatinosa, reticulata immersis) intus zoogonidia foventibus conflatus, ad peripheriam versus cellulis ovoideis vel rectangularibus, minoribus, discretis, secus lineas radiantes, apice simplices vel furcatas dispositis constitutus; pars frondis centralis distromatica, peripherica monostromatica.

Propagatio zoogonidiis 4-8-16 e contentus imprimis cellularum centralium divisione ortis, post membranæ cellulæ matricis diffluentiam libere examinantibus.

1. **Ulvella Lens** Crouan l. c. pag. 288, t. XXII, f. E 25-28, Hansg. 358
Alg. u. Phys. Stud. p. 131-133, *Phyllactidium Lens* Crouan Fl. Finist. p. 130, gen. 67. — Frondibus disciformibus, 1-3 mm. diam. metientibus, distantibus, subinde confluentibus et tunc maculas parvas, usque ad 5 mm. vel ultra latas, amœne virides efficientibus; cellulis vegetativis 12-18 (rarius 21) μ. latis, 1-2- raro 3-plo longioribus, membrana crassiuscula instructis.

Hab. ad fragmenta porcellanea et vitrea, ad Rhododermidem elegantem, Melobesiam et Hapalidium, in sinu «Brest» Galliæ e 20 m. profunditate erepta (Crouan) nec non ad lapides submersas, sociis *Melobesiis* et *Hildenbrandtia*, in sinu «Fiume» prope «Abbazia» «Volosca» et «Ika» maris adriatici (Hansgirg). — Specimina adriatica mihi a cl. A. Hansgirg benevole missa et ab eo ipso in opere eximio Algologische und Physiologische Studien optime descripta cum icone a cel. fratribus Crouan data perfecte congruunt.

PRINGSHEIMIA Reinke [1888] Einige neue braune und grüne Algen der Kieler Bucht in Ber. d. deutschen botan. Gesellsch. Band VI, Heft 7, p. 241 nec alior. (Etym. a cl. N. Pringsheim, botanico germanico perillustri). — Thallus viridis, disciformis, habitu fere *Coleochætes scutatæ*, epiphyticus.

Propagatio zoogonidiis.

Obs. Genus a cl. Reinke mox illustrandum. Cfr. p. 12 in appendicem *Chætopeltidis orbicularis*.

1. **Pringsheimia scutata** Reinke loc. cit.

Hab. ad caules Polysiphoniarum in sinu Kielensi maris 359
baltici. — « Videtur cum *Ulvella Lenle* Crouan comparanda ».

DERMATOPHYTON Peter [1886] Ueber eine auf Thieren schmarotzende Alge in 59. Versamml. deutsch. Naturf. und Aerzter 21 Sept. 1886, Botanisches Centralblatt XXVIII. Band, 1886, p. 125 (Etym. *derma* cutis et *phyton* planta), *Epiclemmydia* Potter [1886] in Proceed. of Cambridge Philos. Soc. vol. VI, part I, 8 Novemb. 1886, Note on an Alga (*Dermatophyton radicans* Peter) growing on the European Tortoise in Linn. Soc. Journ. Bot. vol. XXIV, p. 251, pl. 8. — Thallus in testudinis clypeo vigens, aquaticus, explanatus, rotundatus, subirregularis, obscure viridis, vix 1 cm. diam. æquans, e cellulis dense confertis, majusculis, ut plurimum subquadraticis constitutus; cellulæ unæ (aquæ expositæ) in paucos stratos dispositæ, alteræ massas cuneiformes in clypeum penetrantes efficientes.

Propagatio zoogonidiis e plasmatis repetita divisione cellularum strati exterioris ampulliformium ortis, piriformibus, numerosis, conformibus, post longum motum demum germinantibus.

Generatio adhuc non observata.

1. **Dermatophyton radicans** Peter l. c., Potter On an Alga growing 360
on the European Tortoise p. 251, t. VIII, *Epiclemmydia lusitanica* Potter in Proceed. of Cambridge Phil. Soc. vol. VI, pt. 1, *Ulva involvens* Savi (1864) in T. Salvadori Catal. uccelli di Sardegna p. 118-119? — Characteres iidem ac generis.

Hab. ad dorsum clypeorum Emydis europææ, Clemmydis caspicæ etc. in regionibus Europæ imprimis australioribus. — Ex speciminum authentic. *Ulvæ involventis* (Savi) benevole a cl. prof. Thom. Salvadori mihi missorum at nimis obsoletorum observatione, dubium manet utrum hæc *Ulvæ* species (ad plumas *Phalacrocoracis* ex avium familia vigens) identica sit cum *Dermatophyto radicante* Peter. Si hoc foret, nomen a cl. Peter datum, in *Dermatophyton involvens* (Savi) mihi prioritatis lege esset mutandum.

Genera incertissimæ sedis.

?PHYSODICTYON Kuetz. [1849] Sp. p. 482 (Etym. *physis* vesica et *dictyon* retis), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 312, *Hydrodictyi* sp.

Bias. mscr. — Thallus vesicularis, e cellulis angulosis, parenchymatice connexis formatus. Massa chlorophyllosa parietali-effusa.

Multiplicatio ignota.

1. **Physodictyon graniforme** (Bias.) Kuetz. Spec. Alg. pag. 482, Tab. phyc. VI, t. 44, Rabenh. l. c., *Hydrodictyon graniforme* Biasoletto mscr. — Minimum, globosum, graniforme, vix 2 mm. crassum, viride, cavum, succum achroum includens; cellulis e mutua pressione 5-6-angularibus. 361

Hab. in saxis, sarmentis submersis in aquis dulcibus Istriæ (Meneghini, Biasoletto) et Italiæ (Rabenhorst).

?THERMOCŒLIUM Kuetz. Phyc. gener. p. 322, Species p. 529. (Etym. *thermos*, calidus et *cœle*, cavitas). — Thallus subglobosus (intus cavus), viridi-olivaceus, heteromorphus; stratum corticale parenchymaticum continuum, ex cellulis polygonimicis, intermedium ex cellulis vesicæformibus, globosis, inanibus, majoribus, laxe conjunctis formatum; filamenta medullaria laxe implicata in sporangia (spermatia?) intumescentia.

1. **Thermocœlium minutum** Kuetz. loc. cit. et Tab. Phyc. VI, t. 91, f. 1, *Ulva minuta* Kuetz. Actien, 1836. — Thallo verruciformi, saccato, lobulato, magn. seminis *Cannabis sativæ* vel *Pisi sativi* metiente. 362

Hab. in aquis thermalibus calidis aponinis Italiæ borealis ad cochleas Cyclostomatis thermalis (Ranz.). — «An *Monostromatis thermalis* status primordialis??»

?EPICLADIA Reinke [1888] Einige neue braune und grüne Algen der Kieler Bucht in Ber. d. deutschen botan. Gesellsch. VI, 7, p. 240-241 (Etym. *epi* super et *clados* ramus). — Thallus halophilus, stratum pseudo-parenchymaticum efficiens, adfixus.

Obs. Genus ulteriori investigatione a cl. J. Reinke, ut videtur, mox illustrandum.

1. **Epicladia Flustræ** Reinke l. c. p. 241. — Characteres generis. 363

Hab. ad Flustram foliaceam (bryozoarium) in sinu «Kiel» maris baltici (Reinke).

Familia VII. ULOTRICHIACEÆ (Kuetz.) Borzì em.

Ulotrichiaceæ Kuetz. [1843] Phyc. gener. pag. 251 (*Ulotricheæ*) em. Borzì [1883] Studi Algologici fasc. I, p. 25, Hansg. [1888]. Uebers in Flora 1888, n. 14-15 excl. *Ulvaceis*.

Chætophoraceæ (Zanard.) Hansg. [1886] Prodr. Algenfl. von Böhmen p. 56.

Thallus filamentosus, plerumque ramulis rhizoidiformibus lateralibus, brevibus donatus, simplex vel ramosus, e cellularum unica (rarius duplici seu multiplici) serie constitutus; cellulæ terminales (in generibus e subfam. *Chætophorearum*) in pilum hyalinum desinentes; cellulæ vegetativæ 1-nucleatæ, rarius 2-pauci-nucleatæ [1]): chlorophora tæniæ-, disci- v. annuliformia, parietalia, sæpe marginibus laciniata.

Propagatio macro- et micro-zoogonidiis nec non cellulis perdurantibus.

Generatio zygotis e microzoogonidiorum copulatione ortis.

Conspectus subfamiliarum

Ulotricheæ. Thallus eramosus, e cellularum serie simplici (rarius duplici seu multiplici) constitutus; cellulæ terminales pilis carentes, raro attenuato-acuminatæ [2]); cellulæ vegetativæ pro more diametro breviores.

Chætophoreæ. Thallus e filamentis ramosis constans, plerumque gelatina obvolutus; cellulæ terminales acuminatæ vel in pilum hyalinum, longum, sæpius articulatum abeuntes.

Confervæ. Thallus eramosus, e cellularum serie simplici constitutus; cellulæ terminales pilis carentes; cellulæ vegetativæ pro more diametro longiores.

Subfamilia prima **Ulotricheæ** (Rabenh.) Borzì.

Ulotricheæ Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, pag. 360 (*Ulotrichiaceæ*) Stiz. Algen Sachsens [1860] p. 32, p. p., Borzì [1883] Studi Algologici I, p. 25.

Thallus e filamentis articulatis, eramosis, simplicibus vel lateraliter bi-pluriseriatis, plerumque cellula basali rhizoidiformi-elongata adnatis sæpeque hinc inde ramulos radiciformes, inarticulatos, raro pauciarticulatos emittentibus constitutus; cellulæ terminales pilis destitutæ.

---

1) Genera *Urospora* et *Binuclearia*, ab *Ulotrichiaceis* genuinis, nucleorum numero, quodammodo recedentia prope genera *Confervam* et *Microsporam*, quibus affinia sunt interea disposui.

2) Cfr. genus *Uronema* Lagerh. inter *Hormisciam* et *Confervam* transitum quasi formans.

Propagatio zoogonidiis neutralibus [1]) duplicis formæ: macrozoogonidia singula vel 2-4, rarius 8 intra cellulam matricalem orta, 4-ciliata; microzoogonidia 8-16, rarius 32 et ultra, intra cellulam matricalem orta, biciliata (inter se copulantia vel sine copulatione germinantia); propagatio etiam cellulis perdurantibus (aplanosporis, acinetis) [2]).

Generatio zygotis e microzoogonidiorum copulatione ortis tum lente evolutis et sine periodo quietis individua nova (individua ita generata nova microzoogonidia gignentia) efficientibus, tum post quietis plus minus longam periodum lente accretis et e plasmatis simultanea divisione 2-4-16 cellulas præbentibus, e quibus, ut e microzoogonidiis neutralibus, individua neutra oriuntur.

Conspectus generum [3]).

A. Cellula apicalis non attenuata.

Schizogonium. Thallus aërophilus, filamentis lateraliter connatis constitutus; chlorophora stellata.

---

1) Haud raro occurrit ut zoogonidia jam intra cellulam matricalem inclusa germinent.

2) De relatione *Ulotrichearum* imprimis gen. *Hormidii* et *Schizogonii* cum *Prasiola*, aliarum vero cum aliis *Chlorophyceis* valde evolutis Cfr. Hicks The Diamorphosis of Lyngbya (Ulothrix) 1861, Meyen Ueber Priestley'sche grüne Materie etc. in Linnæa 1827, Kuetzing Umwandlung niederer Algenformen in höhere 1841, Phycologia generalis 1843 et Phycologia germanica 1845, Wolle Freshwater Algae of the United States 1887, Hansgirg Ueber den Polymorphismus der Algen etc.

3) Genera vero *Conferva* (L.), *Microspora* (Thur.), *Urospora* (Aresch.), *Binuclearia* (Wittr.), quæ in meo Conspectu generum *Chlorophycearum* omnium hucusque cognitorum (Notarisia III, 1888, n. 10, pag. 448) inter *Ulotrichiaceas* enumeravi, inter subfam. *Conferveas* in volumine præsenti locum teneant. *Binuclearia* et *Urospora*, etsi nucleorum numero ad *Cladophoram* appropinquent, etiam, ob cum *Conferva* et *Microspora* affinitatem, a *Cladophoraceis* (*Siphonocladiaceis* Schmitz p. p.) sejunxi. E contrario *Chætomorpham* inter *Ulotrichiaceas* et *Cladophoraceas* dubiam puto. De nucleis singulis cellularum *Confervæ* et *Microsporæ* scripserunt nuper cl. Lagerheim (Entwick. einig. Conferv. 1888) et Wille (Algol. Mittheil. 1887). E contrario cl. Hansgirg (Flora 1888, n. 14-15), genera hæc aliaque omnia supra memorata inter *Confervoideas* bi- multinucleatas disposuit. *Conferva* et *Microspora* vero (etsi cellulas uninucleatas præbeant) cellularum vegetativarum forma pro more elongata, membranæ singulari ruptura a genuinis *Ulotricheis* primo obtutu sunt distinguendæ; reperiantur ergo in subfamilia *Confervæ* (Bonnem.) Lagerh.

Hormidium. Thallus aërophilus, filamentis singulis, raro duplicatis, intertextis constitutus; chlorophora stellata.

Hormiscia. Thallus aquaticus, raro aërophilus, filamentis simplicibus congregatis constitutus; chlorophora laminiformia; filamentorum articuli plerumque diametro breviores.

? *Glœotila.* Thallus aquaticus, filamentis moniliformi-constrictis, simplicibus, congregatis constitutus; filamentorum articuli diametro plerumque longiores. [Genus incertum].

B. Cellula apicalis attenuata h. e. acuminata.

? *Uronema.* Thallus e cellularum simplici serie constitutus; chlorophora laminiformia. [Ex cl. Lagerheim in litt. (ut subgenus) *Hormisciæ* aptius adscribendum].

SCHIZOGONIUM Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 245, Species p. 350 (quoad species terrestres), (Etym. *schizo* findo et *gonu,* articulus) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 368 (id.), Hansg. in Flora 1888, n. 17, p. 259. — Thallus aërophilus, e filamentis ulotrichoideis lateraliter 2-pluri-connatis constans et tunc tæniæformis, plus minusve crispatus; chlorophora stellato-laciniata.

Multiplicatio ut in *Hormiscia.*

Obs. Genus ad *Prasiolam* transitum efficiens.

1. **Schizogonium Julianum** Menegh. in Kuetz. Species p. 349 [1849] sub *Ulotrice radicante* var. *schizogonoide* Kuetz.!, *S. papyraceum* Stiz. in Bad. n. 113, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 369, *S. bombycinum* Rabenh. mscr., Cfr. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 369, *Schizogonium radicans* Gay sur les Ulothrix aériens p. 69, excl. forma *Hormidii.* — Strato coriaceo-membranaceo, pæne 2 mm. crasso, saturate viridi; filamentis plus minusve curvatis, nonnunquam circinatis, densissime implicatis, plerumque liberis, passim plasmatis divisione repetita secus axis longitudinalis directionem duplicatis; cellulis 8–15 μ. crassis, diametro æqualibus vel duplo triplove brevioribus; membrana subcrassa, levi. 364

Hab. in tectis ad « Meersburg » badensem (Jack), prope Friburgum Saxoniæ (Poerzler), in Italia (Meneghini).

2. **Schizogonium murale** Kuetz. Phyc. gener. p. 246 [1843], Gay Sur les Ulothrix aériens p. 71 incl. *Schizogonium parietinum* Kuetz. Phyc. gener. p. 427 et *Sch. delicatulum* Kuetz. Phyc. gener. p. 247 excl. forma *Hormidii*, Hansg. in Flora 1888, p. 265, *Ulothrix parietina* var. *velutina* (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 62, *Bangia velutina* Kuetz. Alg. aq. dulc. dec. n. 95 non Ag. — Filamentis plerumque 2 vel pluribus lateraliter adnatis (rarius singulis); cellu- 365

lis (in quoque filamento) 10–13, raro 15–18 μ. crassis, diametro 2–4-plo brevioribus, ad septa sæpe leniter undulato-constrictis, membrana crassiuscula hyalinaque donatis.

Hab. ad muros, terram udam etc. in Germania (Kuetzing), Polonia (Raciborski), Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman) aliisque Europæ locis. — Species, suadentibus auctoribus nonnullis h. e. Rabenhorst, Hansgirg etc., ad *Hormidium* transitum quodammodo efficiens.

3. **Schizogonium Neesii** Kuetz. Phyc. german. p. 194 [1845], Rabenh. 366
Fl. Eur. Algar. III, p. 369, Alg. ed. I, n. 558, Hansg. in Flora 1888, p. 265, *Schizogonium crenulatun* Gay Sur les Ulothrix aériens p. 72 excl. forma *Hormidii*, *Ulothrix crenulata* var. *Neesii* (Kuetz.) Hansg. Prodr. f. 64, *Schizogonium murale* var. *Neesii* Kirchn. Alg. Schles. p. 78, *Cirronema Neesii* Flotow mscr., *Chroolepus saxicola* Opiz herb. — Thallo pallide olivaceo; filamentis rigidis, crispatis, singulis vel binis, rarius pluribus passim concretis; cellulis (in quoque filamento) 13–18 μ. crassis, diametro duplo, triplo quadruplove brevioribus, subpectinatis; membrana subcrassa, achroa, sublamellosa, ad septa leviter constricta; plasmate pallide subprasino.

Hab. in rupibus montium Sudetorum (Flotow), in monte «Prudelberg» Silesiæ (Th. Bail), ad truncos Pyri communis prope «Jever» (Koch teste Kuetzing), ad terram arenosam udam prope «Veselì» et pr. «Cibulca» circa Pragam Bohemiæ (Opiz, Hansgirg). — Etiam hæc species cellulis subinde in simplici serie ordinatis ad *Hormidium* transitum præbet.

4. **Schizogonium Boryanum** Kuetz. Phyc. gener. p. 247 [1843], Ra- 367
benh. Fl. Eur. Algar. III, p. 369, Hansg. in Flora 1888, p. 265, *Ulothrix parietina* var. *Boryana* (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 62, *Conferva velutina* Bory herb. nec aliorum. — Thallo luteolo-viridi, flexuoso-curvato, sæpius circinato-crispato, dense intricato; filamentis plerumque duplicatis, subinde etiam quadruplicatis; cellulis (in quoque filamento) 12–15 μ. crassis, plerumque duplo brevioribus; membrana crassiuscula, hyalina, homogenea, sublevi, passim constricta.

Hab. in muris, terra nuda per Germaniam, Helvetiam, Galliam Bohemiam passim, sociis sæpe *Prasiolâ crispâ* et *Hormidio parietino*.

5. **Schizogonium thermale** (Menegh.) Kuetz. Species Algarum p. 351 368
[1849], Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 265, *Bangia thermalis* Menegh. mscr.!, *Ulothrix thermalis* (Menegh.) De-Toni et Levi Fl.

Alg. Ven. III, p. 133, *Hormocystis Kuetzingiana* Naeg. in Kuetz. Tab. Phyc. II, t. 90, f. 2?, *Hormospora transversalis* Bréb. in Ann. Scienc. Nat. 1844, t. I, Kuetz. Species p. 345 et Tab. Phyc., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 49, Hansg. Alg. und Physiol. Studien p. 136. — Thallo pallide viridi vel flavo-virescenti; filamentis abbreviatis, e cellularum serie unica, 2-3 aut 4-10 formatis cellulis (in quoque filamento) 22-30 μ. crassis, diametro plerumque æqualibus; membrana crassa, hyalina, passim manifeste striata, ad septa magis minusve constricta.

Hab. in terra nuda, parietibus aquis calidis irrigatis in thermis euganeis Venetæ regionis (Meneghini), in insula Pitheco Italiæ (L. Rabenhorst), in Helvetia (Naegeli), in stagnis, inter Equiseta et Typhas pr. «Falaise» Galliæ (Brébisson). — «Ex descriptione a cl. Kuetzing *Schizogonii thermalis* (Menegh.) Kuetz. data vix assumere licet utrum species hæc ad genus *Schizogonium* an ad genus *Monostroma* referenda sit. Extat vere *Monostroma thermale* ex thermis euganeis Italiæ». — Thallus forma admodum varius, linearis, sublanceolatus, ovatus, integerrimus vel sinuato-repandus.

6. **Schizogonium? salinum** Richt. in Hedwigia 1879, p. 98. — Thallo 369
pallide viride; filamentis duplicatis, 17-21 μ. crassis, tortis, sæpe undulatis; cellulis cylindraceis, 14-28 = 8-9, ante divisionem constrictis, diametro 3-4-plo longioribus.

Hab. inter Confervam salinam in lacu salso prope Halam Germaniæ (P. Richter).

Species verisimiliter a genere removendæ vel dubiæ.

7. **Schizogonium? aureum** Kuetz. in Henriq. Contrib. Fl. Lusit. n. 63. 370
— Strato olivaceo, mucoso; filamentis affixis, basi attenuatis, hyalinis, 18 μ. diam., deinde incrassatis, 45 μ. crassis, rugosis, inæqualibus, hinc inde constrictis, sæpe proliferis; cellulis inferioribus diametro subæqualibus, reliquis brevissimis; cellulis (gonidiis?) aureo-viridulis, deinde lividis, minutis, globosis, dense compactis.

Hab. ad ostia Durii in Lusitania (J. Newton). — «Vix generi *Schizogonio* adscribendum, verisimiliter ad *Enteromorpham* ducendum».

8. **Schizogonium? tenuissimum** Zeller in Hedwigia 1873, p. 190. — 371
Pallide flavo-virens; filamentis simplicibus, 4,5-6 μ. crassis, passim ramellosis; cellulis diametro duplo longioribus.

Hab. in Cinchonæ plantationibus 1200 m. circ. alt., in rivulo

«Opochoung» ad Martabaniam Asiæ (S. Kurz). — «An *Hormiscia* vel aptius *Rhizoclonium?*».

9. **Schizogonium calophyllum** Kuetz. Tabul. Phyc. II, p. 32, t. 100, 372
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 370. — Strato furfuraceo-crustaceo, amœne luteo-viridi; filamentis brevissimis, tæniæformibus, ligulatis, e cellularum seriebus 6-12 formatis.

Hab. in postibus prope Hafniam (Kuetzing). — «Cum *Prasiolis* comparandum videtur».

10. **Schizogonium Ravenelii** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club, 1877, 373
VI, p. 137. — Stratum tenue, olivaceo-viride, membranaceum efficiens; filamentis 16-17 μ. latis, flexuose intricatis, subinde liberis, at plerumque lateraliter at plurimum 2- sæpius 3-4-connexis; cellulis vegetativis diametro dimidio brevioribus, membrana tenui, hyalina.

Hab. ad cortices Meliæ Azedarachis pr. «Aiken» in Carolina inferiori Americæ borealis (Ravenel).

Species tantum nomine nota.

11. **Schizogonium? glutinosum** Crouan in Schramm et Mazé Algues 374
de la Guadeloupe ed. I, p. 39 n. 112 (absque diagnosi).

Hab. in insula Guadelupa.

HORMIDIUM Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 244 (Etym. *hormos*, catenula), Hansg. in Flora 1888, *Lyngbyæ*, *Oscillatoriæ*, *Rhizoclonii*, *Ulotricis* sp. auct. — Thallus aërophilus, e cellularum serie simplici (rarissime duplici) constans; filamenta membrana communi vaginiformi, tubulosa obvoluta; chlorophora centralia, stellato-laciniata, pyrenoiden globosum includentia.

1. **Hormidium murale** (Lyngb.) Kuetz. [1845] Phyc. germ. pag. 193, 375
Hansg. in Flora 1888, p. 264, *Oscillatoria muralis* Lyngb. [1819], Hydrophyt. Dan. p. 95, p. p., *Lyngbya muralis* Ag. [1824] Syst. p. 74, ex p.. *Rhizoclonium murale* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 261, *Ulothrix radicans* Kuetz. [1849] Sp. p. 349, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 367, excl. var. *schizogonoide* De-Wild. Note sur deux Ulothrix p. 2, Hansg. Prodr. p. 61, Gay Sur les Ulothrix aériens p. 67, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 135, excl. forma *Schizogonii*, *Ulothrix muralis* (Ag.) Crouan Fl. Finist. p. 122. — Strato tomentoso, tenui-membranaceo, molli, læte luteolo-viridi; filamentis flexuosis, intricatis, simplicibus, rigidiusculis, 7-14, sæpius

8-10 μ. crassis, hinc inde ramulos radiciformes laterales, breves, plerumque hyalinos emittentibus; cellulis vegetativis latitudine subæqualibus aut duplo triplove brevioribus, numquam latitudine ipsa longioribus.

Hab. ad terram nudam, truncos arborum, muros rupesque umbrosas per totam Europam passim. — Ramuli radiciformes laterales e cellulis passim emissi continui, rarius, observante cl. Gay, a cellula septo discreti; chlorophora asteriformia, centralia, pyrenoidem globosum includentia.

2. **Hormidium parietinum** (Vauch.?) Kuetz. [1845] Phyc. germ. p. 193, 376
Hansg. in Flora 1888, p. 264, *Oscillaria parietina* Vauch. [1803] Hist. Conf. pag. 196 fide Kuetzingii, *Ulothrix parietina* Kuetz. [1849] Spec. p. 350, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 367, De-Wild. Note sur deux esp. terr. du genre Ulothrix p. 9, Hansg. Prodr. p. 62, Gay Sur les Ul. aériens p. 69, *Ulothrix muralis* (Kuetz.) De-Toni et Levi [1888] Fl. Ag. Ven. III, p. 133, excl. f. *Schizogonii*. — Strato tenui, sæpius (sicco) subsericeo-nitente, plus minus late expanso; filamentis singulis, flavo-viridibus, flexuoso-imtricatis, rigidiusculis, 9-24 (sæpius 18-14) μ. crassis; cellulis vegetativis latitudine subæqualibus vel ad dimidium brevioribus, membrana tenui, hyalina, homogenea, vix rugulosa donatis.

Hab. ad terram nudam, muros, truncos arborum, rupes, tecta vetusta, asseres udos per totam Europam passim. Cl. De-Wildeman in hac specie (præcipue in individuis locis udis vigentibus) ramulos articulatos, filamenti primarii pro more bifurcatione ortos eique subconformes detexit, qui vero a ramulis lateralibus rhizoideis *Hormidii muralis* sunt facile dignoscendi. — Var. **delicatulum** (Kuetz.) Hansg. Prodr. pag. 62 et in Flora 1888, p. 264, *Hormidium delicatulum* Kuetz. Phyc. german. p. 193, *Ulothrix delicatula* Kuetz. Species p. 350, Tab. Phyc. II, t. 96, Rabenh. Alg. exsicc. n. 163: filamentis simplicibus; cellulis 9-12 μ. crassis, duplo triplove brevioribus. In Bohemia et Germania. — Var. **majus** Hansg. Prodr. p. 62 et in Flora 1888, p. 264, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 636 a, b, d: cellulis plerumque 16-18 μ. crassis, 2-4-plo brevioribus. In Bohemia. — Var. **crassum** (Kuetz) Hansg. Prodr. p. 62, et in Flora 1888, p. 264, *Hormidium crassum* Kuetz. Phyc. german. p. 193, *Ulothrix crassa* Kuetz. Species p. 350, *Ulothrix crassiuscula* Kuetz. Tab. Phyc. II, p. 30, t. 96, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 368, Alg. n. 357 et 700: cellulis 16-24 μ. crassis, 2-5-plo brevioribus; membrana tenui præditis. In

Germania et Bohemia passim. Etiam ad «Dunedin» Novæ Zelandiæ (S. Berggren sec. Nordstedt). — Var. **velutinum** (Kuetz.) Hansg. in Flora 1888, p. 264, *Hormidium velutinum* Kuetz. Phyc. gener. p. 244, *Ulothrix velutina* Kuetz. Species p. 350: luteo-viride, crispum; filamentis 12-24 μ. latis, subgeminatis. In terra nuda prope Tergeste (Kuetzing).

3. **Hormidium crenulatum** Kuetz. Phyc. germ. p. 193 [1845], Hansg. 377
in Flora 1888, p. 264, *Ulothrix crenulata* Kuetz. Species p. 350. [1849], Tab. Phyc. II, t. 97, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 368, Hansg. Prodr. p. 63, Gay Sur les Ul. aériens p. 72, excl. f. *Schizogonii* De-Wild. Note sur l'Ulothrix crenulata 1887, p. 1, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc.exs. n. 637, West. et Wall. Herb. n. 1344, (var. *corticolum*). — Strato pallide vel (siccando) sordide viridi, tenui, membranaceo, sæpius submucoso; filamentis rigidis, contortis, imtricatis, simplicibus, passim per cellularum singularum vel paucarum divisionem secundum axim duplicatis; cellulis 13-18 μ. crassis, diametro æqualibus vel duplo brevioribus; membrana inter cellulas singulas binasve crassiore, hyalina, sæpe lamellosa, crenulato-constricta.

Hab. ad truncos arborum, ad rupes umbrosas in calidariis Germaniæ (Kuetzing), Belgii (De-Wildeman), Bohemiæ (Hansgirg), Galliæ (Gay), Sueciæ (Lagerheim) passim. — Var. **corticolum** (Rabenh. et West.) Hansg. in Flora 1888, p. 265, *Ulothrix crenulata* var. *corticola* Rab. et West. l. c. Wittr. et Nordst. Alg. n. 637: cellulis plerumque 12-15 μ. crassis, diametro duplo brevioribus vel subæqualibus; membrana ad 3 μ. crassa. In cortice Pini Saxoniæ (Auerswald, L. Rabenhorst) pr. «Hausen» Sueviæ (Kemmler) ad Lovanium et «Beverloo» aliisque locis Belgii (Leburton, Westendorp, De-Wildeman) pr. «Reichenberg» Bohemiæ (Siegmund); ad truncos arborum ad «Dunedin» Novæ Zelandiæ (Berggren sec. Nordstedt). — Cl. De-Wildeman huic speciei ut cystas tribuit cellulas *Pleurococci crenulati* Hansg. quæ in consortio *Hormidii crenulati* vigent. Comparanda vero est sententia quam in suo opere Sur les Ulothrix aériens p. 73, scripsit cl. F. Gay.

Species dubia.

4. **Hormidium? œdogonioides** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, 378
p. 370, (sub *Ulotrice*). — Strato tenui, sordide viridi, crustaceo; cellulis 7,5-9 μ. crassis, diametro æqualibus vel paullo longioribus vel paullo brevioribus, endochromate viridi (chlorophoro?) quadrato

repletis, intermixtis cellulis globosis vel ovatis majoribus, ad 22-23 μ. crassis, modo solitariis modo pauciseriatis, aut plasmate viridi repletis aut inanibus hyalinis.

Hab. ad corticem Salicis prope «Krompach» Hungariæ (Kalchbrenner). — «E chlorophororum forma aptius *Hormiscia*».

5. **Hormidium ericetorum** Kuetz. Phyc. germ. [1845] p. 193, *Rhizoclonium ericetorum* Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 261, ab ipso Kuetzing in Species Algarum omissum. 379

HORMISCIA Fries [1835] Flora scanica p. 327, em. Aresch. [1866], Observ. Phyc. I, p. 12 p. m. p. (Etym. *hormos* catena), Hansg. Flora 1888, p. 265, De-Wild. Sur la form. des Kystes chez les Ulothrix 1887, *Ulothrix* Kuetz. [1836] Alg. Dec. n. 144, *Lyngbya* Hassall [1845] Brit. Freshw. Alg. pag. 223 non Gaill. nec Ag., *Myxonema* Fr. [1825] Plantæ homonemæ p. 343 ex parte nec Corda, *Myxothrix* et *Nœmathrix* Fr. [1825] Stirp. Fems. pag. 44 ex parte, *Arthrogonium* A. Br. in Rabenh. Alg. Eur. sec. Lagerh. in litt., *Schizogonii, Glœotilæ* et *Confervæ* sp. auct. nonnull. — Thallus aquaticus, raro aërophilus, e cellularum serie simplici vel subsimplici constans; chlorophora parietalia, laminæformia, pro more dimidiam tantum cellulæ parietem induentia, pyrenoidem singulum foventia.

Propagatio macrozoogonidiis 4-ciliatis, diffluentia et ruptura irregulari membranæ cellulæ matricalis liberatis nec non acinetis et aplanosporis.

Generatio (in nonnullis speciebus) zygotis e microzoogonidiorum biciliatorum copulatione ortis; zygota 2-4 (vel ultra) zoogonidia asexualia efficientia.

Obs. Adsunt status *Protococci-* vel *Palmelliformes.*

Sectio 1. **Euhormiscia.** — *Ulothrix* Kuetz. ampl. sectio 1. *Hormiscia* Hansg. Prodr. p. 57: Species hydrophilæ h. e. aquæ dulcis incolæ, rarius aërophilæ (cfr. *H. flaccidam*); cellularum membrana crassiuscula. Filamenta 12-75 μ. crassa.

1. **Hormiscia subtilis** (Kuetz). De-Toni, *Ulothrix subtilis* Kuetz. Phyc. germ. p. 197, Species p. 345, Tab. Phyc. II, t. 85, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 365, Hansg. Prodr. pag. 59 (sensu amplo), *Lyngbya* et *Melosira Thompsoni* Harv.?? — Læte vel flavo-viridis, tenuissima, floccosa, libere natans; cellulis 4-12 μ. crassis, diametro æqualibus vel brevioribus; chlorophoris parietalibus tæ- 380

niæformibus, totum cellulæ lumen complentibus. — Variat: Var. *a.* **genuina** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 77, Hansg. Prodr. p. 59, *U. subtilis* Kuetz. l. c.: cellulis 5-6 *μ.* crassis, plerumque æquilongis, rarius sesquilongioribus. In Europa passim. — Var. *b.* **subtilissima** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 365, Hansg. Prodr. p. 59 (incl. var. *macromeres*), *Ulothrix subtilissima* Rabenh. Alg. exs. n. 656: flavo-viridis; cellulis 4,4-5 *μ.* crassis, diam. æqualibus vel duplo (rarius 3-4-plo) longioribus. Cum præcedente — Var. *c.* **thermarum** (Wartm.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 365, Hansg. Prodr. p. 59, *Ulothrix thermarum* Wartm. in Rabenh. Alg. exs. n. 655: pallide viridis; cellulis 5-6 *μ.* crassis, diametro æqualibus vel 2-3-plo longioribus. In aquis calidis ad «Badensweiler» (Wartmann) pr. «Carlsbad» Bohemiæ (Hansgirg). — Forma **crassior** Hansg. l. c. pag. 59, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 419: cellulis 6-9 *μ.* crassis, subæquilongis. Cum varietate in Bohemia. — Var. *d.* **variabilis** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 77, Hansg. Prodr. pag. 59, *Ulothrix variabilis* Kuetz. Species pag. 346, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 365, Alg. n. 144, *Hormidium variabile* Kuetz. Phyc. germ. pag. 192: dilute viridis; cellulis 5-7 *μ.* crassis, diametro æqualibus vel rarius duplo longioribus; chlorophoris (ante divisionem) exacte quadraticis In fontibus, fodinis rivulisque passim. — Var. *e.* **stagnorum** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. pag. 77, Hansg. Prodr. pag. 59, *Ulothrix stagnorum* Rabenh. Krypt. Fl. Sachs. p. 264, Alg. n. 232, Fl. Eur. Algar. III, p. 366, *Conferva tenerrima* var. *stagnorum* Kuetz. Alg. Dec. n. 56, *Ulothrix tenerrima* var. *stagnorum* Kuetz. Species p. 346, *Conferva* et *Gloeotila stagnorum* Kuetz. olim: sordide flavo-virens, in cæspites molles dense intricata; cellulis 7-9 *μ.* crassis, æqualibus vel usque ad 2-plo longioribus; membrana prima ætate tenuissima. In aquis stagnantibus passim. Cellulæ singulæ subinde ramulos breves unicellulares (f. *radicans* Hansg.) emittunt. — Var. *f.* **compacta** (Roth) Hansg. Prodr. p. 59, *Conferva compacta* Roth Cat. III, Ag. Syst. p. 91, Juerg. Dec. n. 4, *Gloeotila compacta* Kuetz. Phyc. gener., *Ulothrix compacta* Kuetz. Phyc. germ. p. 197, Species p. 345, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 365: flavo-virens, mucosa; cellulis 6-8 *μ.* crassis, diametro 2-plo brevioribus. In fossis, aquariis passim. — Var. *g.* **tenerrima** (Kuetz.) Kirchn. Alg. Schles. p. 77, Hansg. Prodr. p. 59, *Ulothrix tenerrima* Kuetz. Phyc. germ. p. 197, Species pag. 346, Tab. Phyc. II, t. 87, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 366, *Ulothrix tenuis*

Kuetz. Species pag. 346 nec 347, *Ulothrix mucosa* Thur. Zoosp. p. 14, t. 18, f. 8-11, *Ulothrix pallescens* et *Ulothrix pallide-virens* Phyc. germ. p. 197, Species p. 346, Tab. Phyc. II, t. 85 et 86 sec. Rabenh.: pallide viridis vel flavescens, lubrica; cellulis 7-10 μ. crassis, diametro plerumque æqualibus, rarius longioribus vel brevioribus; chlorophoris læte viridibus, quadraticis. In fontibus, aquariis, fossis, fodinis turfosis passim per Europam, ad «Tokano» rivum Novæ Zelandiæ (Nordstedt). Specimina novi-zelandica præbent cellulas 6-16 ≃ 8-10. — Var. *h.* **albicans** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 59, *Ulothrix albicans* Kuetz. Phyc. germ. p. 197, Species p. 346, Tab. Phyc. II, tab. 86, *Sphæroplea vermicularis* Hassall sec. Kuetzing: dilute flavo-viridis; cellulis 8-12 μ. crassis, diametro fere sesquilongioribus; membrana (in exoletis) valde incrassata. In fossis turfosis Sudetorum (Flotow), Britanniæ (Hassall), Bohemiæ (Hansgirg).

2. **Hormiscia flaccida** (Kuetz.) Lagerh. in Flora 1888, n. 4, *Ulothrix* 381
flaccida Kuetz. Species pag. 349, Tab. Phyc. V, t. 95, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 367, Hansg. Prodr. p. 60, n. 70, *Arthrogonium fragile* A. Br. in Rabenh. Alg. Eur. — Flavo-viridis, sicca haud lubrica nec nitens; strato molli, tenui-membranaceo, plus minus extenso, fluctuante; cellulis 6-10, rarius 5 μ. crassis, diametro æqualibus vel (in varietatibus) ad triplum longioribus, membrana tenuissima, hyalina, homogenea donatis; chlorophoris sæpius unilateralibus, parietalibus, parietem cellulæ dimidiam invicem obtegentibus.

Hab. in locis glareosis, campis lapideis, tectis stramineis Germaniæ, Sueciæ, Belgii, Poloniæ, Austriæ, Bohemiæ passim; ad rivum Tokano Novæ Zelandiæ (S. Berggren sec. Nordstedt). «An huc pertinet *Lyngbya fragilis* Hook. et Harv. Fl. Antarct. p. 497 t. 193 f. 2? Cfr. infra» Quod ad hujus speciei relationes cum *Glorotilis* quibusdam, cum *Stichococco bacillari* Naeg. et ejusdem forma *fungicola* Lagerh., cum *Bacterio viride* van Tiegh. et *Bacillo virente* van Tiegh. attinet Cfr. De-Wildeman Sur l'Ulothrix flaccida Kuetz. et le Stichococcus bacillaris Naeg. in Bull. Soc. Bot. Belg. XXVII, 1888. — Var. **nitens** (Menegh.) Hansg. Prodr. p. 61 et in Flora 1888, pag. 265, *Hormidium nitens* Menegh. in Kuetz. Sp. Alg. pag. 349, *Ulothrix nitens* (Menegh.) Kuetz. Species p. 349, Tab. Phyc. II, t. 95, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 367, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 135, De-Wildeman l. c. p. 135, l. c. p. 4: filamentis laxe vel dense intricatis, saturate viridibus, non-

nunquam stratum submembranaceum, iridescenti-nitentem formantibus; cellulis 6-7,5 μ. crassis, diametro subæqualibus (nonnunquam paullo longioribus). In muris humidis, vasibus floralibus, sæpissime in consortio *Aphanocapsæ cruentæ* (Ag.) Hansg., locis variis Germaniæ, Austriæ, Hungariæ, Bohemiæ, Italiæ. Ad genus *Hormidium* vergit. — Var. **caldaria** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 61 et in Flora 1888, p. 265, *Glœotila caldaria* Kuetz. Species p. 363, Tab. Phyc. III, t. 32, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 320: strato molli, lubrico; filamentis ex influentia prolongata udoris et caloris superficie plus minus mucosis; cellulis 5-7,5 μ. crassis, duplo, rarius triplo longioribus. In calidariis ad parietes udos calce illinitos nonnunquam in consortio *Nostocis parietini* et *Pleurococci miniati*, passim. — Var. **antliaria** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 61 et in Flora 1888, p. 266, *Conferva antliaria* Kuetz. Alg. Dec. n. 52, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 321, *Glœotila antliaria* Kuetz. Phyc. gener. p. 215, *Psichohormium antliarium* Kuetz. Phyc. germ. p. 201, Sp. p. 374, Tab. Phyc. III, t. 48, f. 1: filamentis hinc inde superficie mucosis, sæpius granulis calcareis vel arenosis leniter incrustatis; cellulis 5-6 μ. crassis, subæquilongis. Ad antlias, crateres etc. passim. — Var. **minor** Hansg. Prodr. p. 61 et in Flora 1888, p. 265: filamentis in stratum flavo-virescentem, tenuissime membranaceum, plus minus mucosum congestis; cellulis 3-5, raro 6 μ. crassis v. tantum 2,5-3 μ. crassis, (ante divisionem) usque ad triplo longioribus. In iisdem locis ac species in Bohemia (Hansgirg) et verisimiliter in Belgio (De-Wildeman). — Var. **fragilis** (Hook. et Harv.) Hansg. Prodr. pag. 226 et in Flora 1888, pag. 226, *Lyngbya fragilis* Hook. et Harv. in Lond. Journ. bot. 1845, p. 296, *Ulothrix fragilis* Kuetz. Species pag. 349, Tab. Phyc. I, t. 96: filamentis flavo-viridibus, fragilibus, tortuosis, implexis, tenuissimis; cellulis 7-9,5 μ. crassis, diametro æqualibus vel duplo brevioribus. Ad ligna vetusta uda in ins. «Falkland» (Hooker et Harvey) et in Bohemia (Hansgirg). — Vix differre videtur *Ulothrix rupicola* Kuetz. Tab. Phyc. II, p. 3, t. 2. — Var. **varia** (Kuetz.) De-Wild. Note sur l'Ulothrix flaccida p. 4, Hansg. in Flora 1888, p. 266, *Hormidium varium* Kuetz. Phyc. germ. p. 193, *Ulothrix varia* Kuetz. Species p. 350, Tab. Phyc. II, t. 96 I. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 367, Hansg. Prodr. p. 63, n. 73, Desmaz. Crypt. de Fr. n. 462: luteolo-viridis; filamentis inæquicrassis, his 6,5-7,5 μ. crassis, illis 10-13 μ. crassis, in stratum tenuem, sæpe subarachnoideum intricatis; cellulis diametro subæqualibus (modo paullo longioribus, modo paullo

vel pæne dimidio brevioribus) hinc inde ramulos breves, rhizoidiformes, laterales emittentibus; membrana subtilissima hyalina, ad septa non constricta. In agris, campis, tectis stramineis Germaniæ, Austriæ, Galliæ, Italiæ, Bohemiæ passim; ad rivum «Tokano» Novæ Zelandiæ (S. Berggren sec. Nordstedt).

3. **Hormiscia zonata** (Web. et Mohr) Aresch. in Acta Soc. Upsala 382
1866, p. 12, t. II, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 362, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 179, t. 69, *Conferva zonata* Web. et Mohr Reise p. 97, t. I, f. 7, a-b, Ag. Syst. p. 90, *Lyngbya zonata* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 220, t. 59, f. 1-6, *Ulothrix zonata* Kuetz. Phyc. gener. p. 251, tab. 80, Dodel-Port Ul. zon. t. 31-38, Kirchn. Alg. Schles. p. 76, Hansg. Prodr. p. 57, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 134, *Draparnaldia confervoides* Bory mscr., fide Kuetz. — Thallo obscure vel flavescenti-viridi, mucoso, 5-30 cm. longo, fluitante vel subintricato; filamentis plerumque contortis vel cæspitose aggregatis, deorsum subangustatis, ceterum æquicrassis; cellulis vegetativis 12-40, rarius ad 75 μ. crassis, diam. æqualibus vel duplo-triplo brevioribus, membrana crassiuscula, sæpe lamellosa, plus minus vel non ad septa constricta; macrozoogonidiis 12-19 ≈ 10-13, microzoogonidiis 5-11 ≈ 4-7,5. — Variat: *a.* **genuina** (Kuetz.) Hansg. Prodr. pag. 57 cum synon. supracitatis: filamentis obscure vel flavo-virescentibus, ubique æquicrassis; cellulis 20-30 (raro ad 38) μ. crassis, diametro æqualibus vel duplo brevioribus, ad septa leniter constrictis, membrana crassiuscula, (præcipue in speciminibus adultis) donatis.

Hab. in aquis dulcibus Europæ, Americæ borealis passim, ad lacum «Tarawera» Novæ Zelandiæ (Berggren sec. Nordstedt). — Var. **attenuata** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 362, Hansg. Prodr. p. 57, *U. attenuata* Kuetz. Species p. 348, *Ulothrix rigidula* Reinsch in Rabenh. Alg. n. 1920!: cæspitulis fluctuantibus, e flavo viridibus; filamentis ad basim attenuatis; cellulis inferioribus diametro sesqui usque ad duplum longioribus, mediis æqualibus, superioribus circ. 40 μ. crassis, diametro duplum brevioribus. In rivulis, stagnis fere ubique. — Var. **pectinalis** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 362 inter synon. *Hormisciæ zonatæ*, Hansg. Prodr. p. 57, *Ulothrix pectinalis* Kuetz. Species p. 347: thallo gelatinoso, læte vel flavo-viridi; cellulis cylindraceis, 16-30 μ. crassis, diametro æqualibus vel 2-4-plo brevioribus, fructiferis globosis leniterque tumidis; membrana tenuiuscula. In cataractis, rivulis etc., passim. — Var. **inæqualis** (Kuetz.) Rabenh. l. c., Hansg. Prodr. p. 58, *Ulo-*

thrix inæqualis Kuetz. Phyc. german. p. 196, Species pag. 347, Tab. Phyc. II, t. 91, *Schizogonium latissimum* Menegh. mscr.: filamentis læte viridibus, irregulariter alternatim incrassatis angustatisque; cellulis 18-36 μ. crassis, diametro æqualibus vel 2-4-plo brevioribus; membrana crassa, sæpe manifeste lamellosa. In rivulis etc. — Var. **varians** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 362, Hansg. Prodr. p. 58, *Ulothrix varians* Kuetz. Phyc. germ. p. 196, Species p. 348, Tab. Phyc. II, t. 92, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 128: filamentis viridibus vel flavescenti-viridibus; cellulis 23-38 μ. crassis, diam. æqualibus vel duplo brevioribus, ad septa vix constrictis, membrana crassa, sæpe distincte lamellosa. In rivulis, stagnis, fontibus totius fere Europæ. — Var. **rigidula** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 58, *Ulothrix rigidula* Kuetz. Phyc. germ. p. 197, Species p. 348, Tab. Phyc. II, t. 91, *Ulothrix muscicola* Kuetz. Species p. 348, Tab. Phyc. II, t. 92, *Hormiscia rigidula* (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 362: filamentis læte vel flavo-viridibus; cellulis vegetativis 24-38 μ. crassis, diametro æqualibus vel duplo brevioribus, fructiferis paullum tumidis; membrana mucosa, subcrassa, ætate provectiori distincte lamellosa, ad septa leniter constricta. In stagnis, rivulis, ad folia putrida, muscos aliasque quisquilias hinc inde per totam Europam. — f. **gracilis** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II p. 42. Ad rupes in aquis calidis ad «Matouba» insulæ guadelupensis (Mazé et Schramm). — Var. **concinna** (De-Not.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 362, *Ulothrix attenuata concinna* De-Not. in Erb. cr. ital. n. 1330: læte viridis, fasciculata; filamentis inæquicrassis, deorsum attenuatis, basi scutulata affixis; cellulis inferioribus diametro longioribus, reliquis 30-42 μ. crassis, diametro æqualibus vel paullo duplove brevioribus; membrana eadem ac formæ typicæ. In saxis irrigatis ad lacum Verbanum Italiæ superioris (De-Notaris). — Var. **valida** (Naeg.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 362, Hansg. Prodr. pag. 58, *Ulothrix valida* Naeg. in Kuetz. Species p. 348, Tab. Phyc. II, t. 94, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 128: cæspitibus usque ad 2 dm. longis, flavescenti- vel sordide viridibus, plerumque lubricis; cellulis 45-75 μ. crassis, diametro 3-4-plo brevioribus, rarissime subæqualibus, fructiferis modice tumidis, rotundatis; membrana crassissima, lamellosa, vix vel non ad septa constricta In rivulis, canalibus molarum, pr. Turicum Helvetiæ (Naegeli), in fl. Moldavam pr. «Dvorce» et in «Wotava» pr. «Pisek» Bohemiæ (Hansgirg).

4. **Hormiscia bicolor** (Engl. Bot.) Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 181, 383
t. 70, f. 7, *Conferva bicolor* Engl. Bot. I, tab. 2288, *Tyndaridea bicolor* Engl. Bot. II, tab. 2508, *Ulothrix bicolor* Ralfs Alg. exsicc. n. 13, *Sphæroplea crispa* Berk. Glean. t. III, f. 1, Harv. Manual p. 144, *Lyngbya crispa* Jenn. Fl. Tonb. Wells pag. 188, *Ulothrix crispa* Kuetz. Species p. 348, Tab. Phyc. II, t. 92, f. 4. — Læte viridis; cæspitibus elongatis, 3 dm. et ultra longis; cellulis vegetativis 50 μ. latis, diametro 2–3-plo brevioribus, pectinatis; membrana crassa, distincte lamellosa.

Hab. in rivulis Germaniæ (A. Braun, Kuetzing) et Britanniæ (Ralfs, Berkeley). — Ex clari Rabenhorst sententia, *Hormisciæ zonatæ* verisimiliter adscribenda.

5. **Hormiscia Pringsheimii** Wille in Botan. Centralblatt XVI, 1883, 384
p. 216 (sub *Ulotrice*), Algol. Mittheil. p. 501 (id.), *Ulothrix* sp. Pringsh. Dauerschwärmer d. Wassernetzes p. 16. — Filamentis circ. 15 μ. latis; cellulis vegetativis (saltem ex parte) subrectangularibus; acinetis forma variis, dein solutis.

Hab. prope Berolinum Germaniæ (N. Wille). — Acinetarum evolutio fit in more *Confervæ pachydermæ* Wille; germinatio earum adhuc ignota.

6. **Hormiscia æqualis** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 363, 385
Ulothrix æqualis Kuetz. Phyc. germ. p. 197, Species p. 347, Tab. Phyc. II, t. 89, Hansg. Prodr. p. 58. — Luteolo-viridis; cellulis 12–16 μ. crassis, diametro æqualibus vel paullo longioribus; membrana subcrassa, sæpe lamellosa, vix vel non ad septa constricta.

Hab. in fossis, rivulis, cataractis, torrentibus, sæpe muscos obducens totius fere Europæ. — Var. **cateniformis** (Kuetz.) Rabenh. l. c., *Ulothrix cateniformis* Kuetz. Species p. 347, *Hormidium cateniforme* Kuetz. in Botan. Zeit. 1837, p. 177, *Conferva austriaca* Stiz. in Rabenh. Alg. n. 1550: plerumque paullo crassior; cellulis 16–18 μ. cr., diametro paullo vel sesqui longioribus; membrana crassa, striatula, ad genicula manifesto constricta. In Austria (Stizenberger), Italia (De-Toni, Levi) et Germania (Kuetzing).

7. **Hormiscia tenuis** (Kuetz.) De-Toni, *Ulothrix tenuis* Kuetz. Spe- 386
cies p. 347, Hansg. Prodr. p. 58, Kirchn. Alg. Schles. p. 78, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 366, Cooke Brit. Freshw. Ag. p. 182, t. 70, f. 6, nec *Ulothrix tenuis* Kuetz. Species p. 346, *U. tenuissima* Kuetz. Alg. exs. n. 144!, Hilse in Rabenh. Alg. n. 1539! — Saturate viridis, affixa, 1–8 cm. longa, mucosa; cellulis plerumque

16-22, raro ad 28 μ. crassis, diametro æqualibus vel duplo-quadruplo brevioribus; membrana tenui, homogenea, hyalina.

Hab. in rivulis, fossis, torrentibus Germaniæ, Italiæ, Britanniæ, Bohemiæ, Helvetiæ.

8. **Hormiscia moniliformis** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 361. 387
Ulothrix moniliformis Kuetz. Spec. Alg. p. 347, Tabul. phycol. II, t. 88, Hansg. Prodr. p. 59, n. 67, *Hormidium moniliforme* Kuetz. Phyc. gener. p. 244, *U. lacustris* Hilse in Rabenh. Alg. n. 1540! — Pallide viridis, plus minusve crispata, sæpe inter varias algas immixta; cellulis 11-14 μ. crassis, diametro æqualibus vel paullo brevioribus; membrana crassa, hyalina, sublamellosa (imprimis per acidum sulphuricum), ad septa magis minusve constricta; contentu chlorophylloso (chlorophoro?) plerumque in formam globosam vel ellipticam nec quadraticam contracto.

Hab. in paludibus, sphagnetis irroratis Germaniæ, Bohemiæ, Austriæ, Helvetiæ, Lapponiæ (Angstroem). — Var. **Braunii** (Kuetz.) Rabenh. l. c., *Ulothrix Braunii* Kuetz. Species pag. 346, *Ulothrix moniliformis* v. *Braunii* Rabenh. Hansg. Prodr. p. 59: cellulis 9-12 μ. crassis; ceterum ut in typo. In lacu Titi Sylvæ nigræ (A. Braun) nec non in Bohemia (A. Hansgirg).

9. **Hormiscia Zellerii** Martens Preuss. Exped. nach Ost-Asien p. 19, 388
t. 1, f. 4 (sub *Ulotrice*). — Filamentis simplicibus, læte viridibus, mucosis; cellulis vegetativis 45-35 μ. latis, diametro 7-8-plo brevioribus.

Hab. in fossis, sociâ *Pithophorâ sumatranâ*, ad «Palembang» in regione austro-occidentali insulæ Sumatra.

10. **Hormiscia? subarticulata** (Hook. et Harv.) De-Toni, *Lyngbya sub-* 389
articulata Hook. fil. et Harv. Crypt. antarct. II, p. 192. — Filamentis tenuissimis, ad 25 μ. latis, læte viridibus, laxe implexis, vix tortis, hic illic obscure subarticulatis; sporidiis («cellulis?») disciformibus, diametro variis duplo-triplo brevioribus, ad cellulas spurias fili solutis.

Hab. inter Ulvas ad insulam «Kerguelen» — «An *Urospora?*»

11. **Hormiscia? fusca** Dickie Algae of Challenger III, in Journ. Linn. 390
Soc. Bot. vol. XV [1876] p. 240 (sub *Ulotrice*) nec Montagne. — Fusca, substratosa; cellulis vegetativis 10 μ. latis, diametro æqualibus, interdum parum brevioribus.

Hab. ad crateres montis ignivomi «Gunong Api» in ins. Banda Malesiæ (Moseley).

12. **Hormiscia Kochii** Kuetz. Species p. 346 (sub *Ulotrice*). — Cæ- 391

spitoso-intricata, læte vel dilute viridis; filamentis solitariis, liberis vel passim connatis, inæquicrassis, subramellosis; cellulis vegetativis 15-24 μ. latis diametro æqualibus vel duplo triplove brevioribus; plasmate læte viridi, subtiliter granulato; membrana subcrassa, homogenea, levi.

Hab. in fossis, fodinis turfosis Germaniæ et Austriæ, passim.

Sectio 2. **Ulothrix** (Kuetz.). — *Ulothrix* Kuetz. ampl. sectio 2 *Aululothrix* Hansg. Prodr. p. 59: Species hydrophilæ, cellularum membrana tenuis; filamenta 5-10, rarius ad 12-14 μ. crassa.

13. **Hormiscia rivularis** (Kuetz.) De-Toni, *Ulothrix rivularis* Kuetz. 392
Species p. 346, Tab. Phyc. II, t. 86, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 366, Hansg. Prodr. p. 60, *Hormidium rivulare* Kuetz. Phyc. germ. p. 192. — Pallide viridis, sæpe torulosa, crispata, hinc inde ramulos breves laterales emittens; cellulis 9–10 μ. crassis, diametro æqualibus vel duplo brevioribus; membrana subcrassa, hyalina, ad septa plus minus constricta.

Hab. in rivulis Germaniæ passim, in Moravia prope «Brünn» (J. Nave), in Suecia prope Holmiam (Lindberg), in Bohemia (Hansgirg). — Var. **mirabilis** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 262, *Ulothrix mirabilis* Hansg. Prodr. p. 60 et in nota, *Ulothrix radicans* v. *aquatica* Kuetz. Species p. 349, Tab. Phyc. III, t. 95, III r-w?, *Ulothrix rivularis* var. *cataracta* Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 136, t. 118, f. 29-33: læte viridis; strato 2,5 cm. et ultra, plerumque fluctuante; filamentis laxe intricatis; cellulis 7-10 μ. crassis, subæquilongis, rarius longioribus vel brevioribus, membrana tenuissima, hyalina donatis; ramulis hinc inde uni- raro pluri-cellularibus, sæpe geminatis, æqualiter evolutis, (uno contra alterum crescente exsurgentibus subinde apice concretis. In rivulis, lapides muscosque obducens in Germania, Bohemia et America boreali.

14. **Hormiscia oscillarina** (Kuetz.) De-Toni, *Ulothrix oscillarina* Kuetz. 393
Phyc. germ. p. 197, Species p. 346, Tab. Phyc. I, t. 88, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 264, Alg. n. 233 et sub n. 1073, Fl. Eur. Algar. III, p. 366, Hansg. Prodr. p. 226, n. 480, Desmaz. Cr. de Fr. n. 853, *Conferva oscillatorioides* Ag. Syst. p. 89. — Amœne viridis, lubrica, cæspitulosa; cellulis 10-12, raro 14 μ. crassis, diametro dimidio triplove brevioribus; membrana tenui, mox diffluente.

Hab. in fossis, aquariis per totam Europam, imprimis in Germania, Bohemia, Gallia.

Sectio 3. **Hormotrichum** (Kuetz.). — *Hormotrichum* Kuetz. Phyc. germ. p. 205. Species p. 381: Species halophilæ h. e. maris incolæ; cellularum membrana crassiuscula. *Obs.* Cfr. *Urosporam.*

15. **Hormiscia implexa** (Kuetz.) De-Toni, *Ulothrix implexa* Kuetz. 394
Species p. 349, Tab. Phyc. II, t. 91, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 364, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 206, Hauck Meeresalgen p. 441. f. 193, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 132, *Hormidium implexum* Kuetz. in Bot. Zeit. 1847. *Ulothrix submarina* Kuetz. Sp. et Tab. Phyc. l. c., Rabenh. Alg. n. 1439, *Ulothrix ligustica* Dufour in Erb. critt. ital. I, ser. n. 1032, *Ulothrix flaccida* Hauck Beitr. 1877, p. 298, Dodel-Port Illustr. Pflanzenleben p. 148, f. 28, *Bangia? confervoides* Zanard. Not. cell. Ven. p. 69, t. II, *Ulothrix? confervoides* (Zanard.) in De-Toni e Levi Algar. Zanardini p. 134, n. 2257. — Cæspitibus 0,5-3 cm. altis, pallide flavo-viridibus, adhærentibus vel libere natantibus; filamentis crispatis, spiraliter tortis, implicatis; cellulis 10-15 μ. raro ad 18 μ. crassis, plerumque subæquilongis vel duplo brevioribus, rarius longioribus.

Hab. ad scopulos aqua marina vix submersos ad fluxus limitem nec non in aquis subsalsis ad oras maris adriatici (Hauck, Zanardini, De-Toni et Levi), maris ligustici (Dufour, Strafforello, Caldesi) nec non maris germanici et suevici, in submarinis prope «Goes» Neerlandiæ (Van den Bosch). — Teste Hauck l. c. p. 441, dubie huc pertinere videtur *Lyngbya* (*Hormotrichum*) *Cutleriæ* Harv. Phyc. Brit. tab. 336 h. e. *Ulothrix Cutleriæ* (Harv.) Thur. in Le Jol. Liste p. 56.

16. **Hormiscia borealis** Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 90, (sub *Hor-* 395
motricho). — Filamentis gracilibus, strata decumbentia, tenuia efficientibus, flavescenti-viridibus, flaccidis, laxiusculis, intricatis; cellulis diametrum subæquantibus vel eo parum longioribus, demum ad septa constrictis.

Hab. ad rupes ad superiorem limitem fluxus ad insulam «Whalefish» in fretu Davisiensi Americæ borealis (Lyall). — Filamenta siccitate vitrea, *Urosporæ penicilliformis* tenuiora.

17. **Hormiscia collabens** (Ag.) Rabenh. Handb. II, 2, p. 115, *Ulothrix* 396
collabens Thur. in Le Jol. Alg. Mar. Cherb. p. 57, Hauck Meeresalgen p. 443, *Conferva collabens* Ag. Syst. p. 102, Harv. Phyc. Brit. t. 327, *Hormotrichum collabens* Kuetz. Species p. 383, Tab. Phyc. III, tab. 66, *Hormiscia collabens* Rabenh. Fl. Eur. Algar.

III, p. 364, *Conferva aerea* var. *lubrica* Dillw. sec. Kuetzing. — Cæspitibus læte viridibus, 5-15 cm. altis, lubricis; cellulis inæquicrassis, 50-180 μ. crassis, basim versus sensim angustatis, diametro æqualibus vel 2-3-plo longioribus, fructiferis ovalibus, latere ellipticis.

Hab. in amnium ostiis præcipue in mari septentrionali ad oras Germaniæ, Britanniæ, Galliæ. — «An *Urospora?*»

18. **Hormiscia? discifera** Kjellm. Om Spetsbergens marina Thallo- 397
phyter II, p. 52, t. V, f. 10-14 (sub *Ulotrice*), Algae of the Arctic Sea p. 314 (id.). — Thallo lineari vel apicem versus incrassato, 15-60 μ. crasso, simplici vel parcissime ramoso, ramis brevibus, oppositis, clavæformibus; cellulis brevissimis, membranæ parte transversali vulgo tennissima, longitudinali e contrario crassa, 3-6 μ. et ultra, contentu intense viridi, homogeneo, lumen cellulæ explente; chlorophoris disciformibus, plerisque biplanis vel plano convexis, nonnullis bi-concavis vel plano-concavis, his diametro vicina excedentibus, omnibus diametro 10-25 μ. crassitudine 2-5 μ. (vulgo 2-3 μ.).

Hab. ad «Fairhavn» et «Duympoint» ad oras Spitzbergenses (A. E. Nordenskjoeld). — Ex clarissimi J. Agardh sententia (Till Algernes Systematik VI, p. 88) verisimiliter vix a *Prasiola fluviatili* Sommerf. distincta. — Var. **nivalis** Wittr. Om Snöns och Isens Flora p. 122, t. III, f. 25-36 (absque diagnosi). — Ad «Tairhavn» Spitzbergiæ.

19. **Hormiscia delicatula** Dickie On the Algae of Mauritius in Journ. 398
Linn. Soc. Bot. 1873, pag. 200 (sub *Hormotricho*). — Marina, læte viridis, tenuis, capillacea; cellulis vegetativis 10 μ. crassis, diametro subæqualibus.

Hab. ad oras insulæ Mauritii.

Species incerta.

20. **Hormiscia Lenormandi** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 364, 399
Ulothrix Lenormandi Kuetz. Species pag. 347, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 138, t. 119, f. 19-20, *Hormidium Lenormandi* Kuetz. in Bot. Zeit. 1847, p. 177. — Cæspitibus saturate viridibus, lubricis, ad 10 cm. longis, fluitantibus; cellulis 16-25 μ. crassis, diametro æqualibus vel duplo, triplo quadruplove brevioribus; membrana crassissima, plerumque manifesto lamellosa, hyalina, ad septa magis minusve constricta.

Hab. in amnium ostiis, e. g. prope Stettinum ad fl. Viadum,

«Cuxhaven» ad ostia fl. Albis Germaniæ (L. Rabenhorst), in ostio Scaldis orientalis (Van den Bosch), ad lacum «Beam» in Canada Americæ borealis (Pringle sec. Wolle).

Species inquirendæ vel tantum nomine mihi cognitæ.

21. **Hormiscia? viridi-fusca** (Mont.) Kuetz. Species p. 382 (sub *Hormotricho*), *Conferva viridi-fusca* Mont. Ann. sc. nat. VIII, p. 350. — Cæspitibus erectis, 2,5 cm. circiter altis, basi fuscis, apice olivaceo-viridibus; filamentis rectis, subramosis, rigidulis (ramis paucis, alternis, elongatis), fasciculatim conglutinatis, submucosis; cellulis superioribus 37–38 μ. crassis diametro æqualibus, inferioribus sesqui- ad duplum longioribus, cylindricis. 400

Hab. ad Brasiliæ littora arenosa (Aug. St. Hilaire), ad «Singapore» (Zanardini). — «E descriptione vix *Hormiscia,* aptius generi *Cladophoræ*, ramulis elongatis, adscribenda».

22. **Hormiscia? virescens** Hassall Br. Freshw. Alg. p. 222, Pl. 60, f. 3 (sub *Lyngbya*), Kuetz. Species p. 349. — Filamentis tenuissimis, adnatis, rectis; cellulis vegetativis diametro æqualibus, ventricosis. 401

Hab. ad lapides in stagnis Angliæ (Hassall).

23. **Hormiscia? parvula** Crouan in Schramm et Mazé Essai de classif. des Algues de la Guadeloupe 1865, p. 39, n. 110 (sub *Ulotrice*). — Filamentis simplicibus, in fasciculos minutos, valde gelatinosos, ad apices violaceos, centro virescentes coalitis. 402

Hab. in aquis insulæ Guadelupensis. — Species in editione altera (1870–77) ejusdem operis ne memorata quidem.

24. **Hormiscia? Juergensii** Kuetz. Species pag. 347 (sub *Ulotrice*), *Conferva compacta* Juergens Alg. exs. IV, n. 8. — Læte viridis; cellulis vegetativis diametro fere subæqualibus. 403

Hab. ad «Jever» Oldenburgense (Juergens).

25. **Hormiscia? anisarthra** Kuetz. Sp. pag. 348 (sub *Ulotrice*). — Læte viridis, lubrica; cellulis vegetativis 36–38 μ. latis diametro 2-3-plo brevioribus vel subæqualibus, paullum inflatis. 404

Hab. in fossis Neerlandiæ (Van den Bosch).

26. **Hormiscia? vichiensis** J. Haime et Ch. Petit De la matière organique des Eaux minérales de Vichy, 1851, (sub *Ulotrice*) Montagne Sylloge p. 461, Desmaz. Cr. de Fr. ed. nova n. 505) nec Dickie videtur, ex Rabenhorst, *Oscillariæ* forma tenerrima. 405

27. **Hormiscia? didyma** Kuetz. Phyc. germ. p. 196, Sp. p. 348 (sub *Ulotrice*) *Lyngbya punctalis* Hassall? — Viridis, 22–36 μ. crassa, 406

regulariter torulosa; cellulis vegetativis firmioribus, pachydermaticis, dimidiatis vel didymis, subventricosis, hinc diametro æqualibus, illinc duplo brevioribus; plasmate membranaceo, granuloso, longitudinaliter plicato.

Hab. in fossis in Germania (Kuetzing) et Britannia (Hassall?).

28. **Hormiscia? minutula** Kuetz. Phyc. gen. p. 197, Species p. 346 (sub *Ulotrice*). — Filamentis 8-12 μ. latis; cellulis vegetativis diametro 2-3-plo brevioribus, pectinatis. 407

Hab. in fossis et aquariis in Germania (Kuetzing).

29. **Hormiscia? crassa** Kuetz. Phyc. germ. pag. 196, Species p. 348 (sub *Ulotrice*). — Filamentis 45-55 μ. latis; cellulis vegetativis diametro æqualibus vel parum longioribus. 408

Hab. in rivulis in Germania (Kuetzing). — «Verisimiliter idem ac *H. zonata*». — Var. **Naegeliana**: Kuetz. l. c.: filamentis torulosis, 45-50 μ. latis; cellulis vegetativis globosis. Inter Conferv as pr. «Zürich» Helvetiæ (Naegeli).

30. **Hormiscia? rupicola** Bail. in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 41 (sub *Ulotrice*). — Flavescens, viscosa, marina. 409

Hab. ad madreporas vetustas dein emersas ad oras insulæ Guadelupensis (Coll. n. 385, II série n. 687).

31. **Hormiscia? thermalis** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 42 (sub *Ulotrice*). — Atro-brunnea. 410

Hab. ad muros lateritios in aquario thermali (36° C) ad «Dolé» insulæ Guadelupensis (Coll. n. 351, II série).

Genus incertæ sedis.

HORMOSPORA Bréb. [1840] in Mém. Soc. de Falaise 1840 et in Ann. Scienc. nat. 1844, pag. 25 ex parte (Etym. *hormos* monile et *spora*), Naeg. Einzell. Alg. p. 77, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 48, Kirchn. Alg. Schles. p. 107, Kuetz. Species pag. 345, Cienk. Zur. Morph. d. Ulotricheen p. 554, Hansg. Prodr. pag. 271, Alg. und Physiol. Studien p. 135. — Thallus tubulosus, mucosus, libere natans; cellulæ oblongæ vel ovales, virides, chlorophoris parietalibus, laminaribus, sæpe deformatis præditæ, in series (familias) longitudinales, simplices ordinatæ, inter se remotæ vel polis plus minusve arcte connexæ, tegumentis crassis, confluentibus, tubum amplum, gelatinosum, simplicem vel ramoso-divisum constituentibus involutæ; cellularum divisio in unam tantum (raro atypice in duas) directionem; generationes omnes evolutæ.

Propagatio zoogonidiis tegumentis liberatis alacriter circumvagantibus.

Obs. Genus, suadentibus nonnullis phycologis e. gr. Kuetzing, Cienkowski, Wolle etc. aptius ad *Hormisciæ* appendicem disponendum quam inter *Palmellaceas* apud *Geminellam* (Turp.) Lagerh.; Genus *Geminella* vero, suadente cl. N. Wille, ad *Hormisciis* (in statu acinetigero) vix sejungendum.

1. **Hormospora mutabilis** Naeg. Einz. Alg. pag. 78, t. III B, Hansg. 411
Algol. und Physiol. Studien p. 136, Prodr. p. 271, n. 516 non Bréb., Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 242. — Tubulis intricatis, plus minus ampliatis, ad 43 μ. latis, nonnunquam parallele coalitis; cellulis 15-16 μ. latis, diametro subduplo longioribus, utroque polo late rotundatis, membrana tenuissima.

Hab. in stagnis turfosis Germaniæ (Rabenhorst, Kirchner), Helvetiæ (Naegeli), Bohemiæ (Hansgirg) passim. — Var. **minor** Hansg. Prodr. p. 271 sub n. 516: cellulis 8-10 μ. latis, glomerulis cellularum sacciformibus plerumque circiter 18 μ. latis; ceterum ut in forma typica. In stagnis silvestribus circa «Eisenstein» Bohemiæ (Hansgirg).

2. **Hormospora irregularis** Wille Bidrag til Kundsk. om Norges 412
Ferskvandsalger p. 63, t. II, f. 41-42, Hansg. Prodr. p. 271, n. 517. — Tubulis mucosis, ad 30 μ. latis, inæqualibus, nonnumquam irregulariter ramoso-divisis; cellulis elliptico-fusiformibus, 4-6 μ. longis, 12-15 μ. latis, secus seriem simplicem, nonnumquam duplicem transverse dispositis.

Hab. ad «Roednæs» Norvegiæ (Wille) et in Bohemia (Hansgirg). — Var. **palmodictyonea** Hansg. Prodr. p. 271 sub n. 517: cellulis 8-15 μ. latis, sæpius 4-9 μ. longis, compresso-ellipticis, dense adproximatis, in series rectas vel incurvas, sæpe reticulatim anastomosantes conjunctis; tubulis hyalinis, plerumque 24-30 μ. latis; cellulis (divisione transversa) dein 2-4-seriatis, passim incrassatis rotundatisque et tunc ad 20 μ. latis. Ad plantas submersas prope «Prag» Bohemiæ.

3. **Hormospora grandis** Hansg. Algol. und Physiol. Studien p. 136, 413
Prodr. p. 272, n. 518. — Tubulis hyalinis, 45-60 μ. crassis; cellulis ovatis, raro subglobosis, 30-50 μ. latis, diametro 1-2-plo longioribus; chlorophoris laminaribus, parietalibus.

Hab. ad rotas molendinorum, sociâ *Hormiscià zonatâ*, prope «Klösterle» in Bohemia australi (A. Hansgirg).

4. **Hormospora? intermedia** Wolle Freshw. Alg. in Bull. Torr. Bot. 414
Club 1877, VI, n. 35, pag. 185. — Solitaria vel sparsa; tubulis subamplis, firmulis; cellulis ante divisionem diametro sesqui vel duplo longioribus, oblongis, arcte connexis, polo trumcatis vel rotundatis, post divisionem primam subsphæricis sed post secundam divisionem diametro duplo brevioribus, subtiliter granulosis; membrana tenuissima.

Hab. in stagnis Americæ borealis (Wolle). — Filamenta primo 7,5-10 μ. lata, post cellularum divisionem sæpe 15-17 μ. lata. — « An *Cylindrocapsa?* »

5. **Hormospora? pygmæa** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club 1877, VI, 415
n. 27, p. 140. — Filamentis singulis, 12 μ. latis, gelatinosis, æqualibus vel cellularum divisione longitudinali sæpius undulatis; articulis subæqualibus, hyalinis, omnibus cellulas virides 2, transverse dispositas continentibus.

Hab. in stagnis in Pensylvannia Americæ borealis (Wolle). — « An *Cylindrocapsa?* »

6. **Hormospora? plena** Bréb. in Kuetz. Tabul. Phyc. II. p. 26, n. 873, 416
t. 84, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 48, Hansg. Alg. und Physiol. Studien p. 136. — Tubulis 25 μ. latis, angustis, solitariis, firmis; cellulis 16-18 μ. latis, diametro paullo longioribus, arctissime connexis, polis compresso-truncatis.

Hab. in stagnis prope « Falaise » Galliæ (De-Brébisson). — Plantula tanquam *Hormospora* adhuc dubia. *Hormospora Hobbyi* Wolle et *Hormospora purpurea* Wolle in Amer. M. Micr. Journ. 1880 n. 2 p. 22 videntur *Bangiæ* vel *Allogonii* species.

? GLŒOTILA Kuetz. [1843] Phyc. gener. pag. 245, Species p. 363 ex parte, (Etym. *gloios* gelatinosus), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 319 ex parte-*Confervæ* sp. auct. nonnull. — Thallus e filamentis simplicibus, brevi-articulatis, moniliformibus constans; cellulæ ellipticæ vel subglobosæ, membrana tenuissima mucosa et endochromate initio effuso homogeneo, postea granuloso, sphærico-contracto prædítæ.

Propagatio ignota. Videtur aut fieri aut fieri posse, ut filamenta in cellulas singulas dilapsa sporas (acinetas?) effingant.

Obs. Hoc genus insigne est filamentis moniliformibus, cellulis tenui-membranaceis, quibus de *Nostocaceis* monet.

Exploratio endochromatis in his plantulis difficillima est. Fieri possit, ut melius *Nostocaceis* adnumeretur.

1. **Glœotila protogenita** Kuetz. Spec. p. 363, n. 2, Tab. Phyc. III, p. 10, t. 32, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 319. — Tenuissima, circiter 4,5 μ. crassa, pallide viridis, valde mucosa, moniliformis; articulis oblongo-ellipticis, tumidis, diametro subæqualibus aut dimidio longioribus. 417

Hab. in stagnis et aquariis in Germania, passim.

2. **Glœotila pallida** Kuetz. Phyc. Germ. p. 191, Species p. 363, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 319, *Hormospora pallida* Bréb. mscr., *G. tectorum* Kuetz. Species p. 363?? — Mucosa, pallida; articulis rectangularibus, quadratis oblongisve, dilutissime viridibus, 4,5-6,5 μ. crassis, diametro plerumque æqualibus vel paullo longioribus. 418

Hab. in similibus cum antecedente locis et in tectis vetustis.

3. **Glœotila mucosa** (Mert.?) Kuetz. Phyc. gener. pag. 245, Species p. 361, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 319, *Conferva mucosa* Mert. in Ag. Syst. p. 90, n. 14? — Mucoso-lubrica, moniliformis, dilutissime viridis; cellulis vegetativis; subglobosis vel oblongo-ellipticis, subhyalinis, 4,5-7,5 μ. crassis, diametro æqualibus vel paullo longioribus. 419

Hab. in locis paludosis turfosis Angliæ (Dillwyn).

4. **Glœotila chlorosira** Kuetz. Species p. 363, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 319. — Cæspitosa, affixa, fluctuans, plus minusve elongata, viridis; cellulis vegetativis 9-13 μ. crassis, diametro plerumque æqualibus, ad septa magis minusve constrictis. 420

Hab. in fossis littoralibus, stagnis submarinis Germaniæ.

5. **Glœotila Hormosiphon** Kuetz. Tab. Phyc. III, p. 15, t. 47, f. II, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 320, *G. ulotrichoides* Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 244. — Filis plerumque singulis, dilute viridibus, flexuoso-curvatis; cellulis vegetativis initio subquadrangularibus, postea globosis oblongisve, 5-7,5 μ. crassis, diametro æqualibus vel dimidio longioribus. 421

Hab. in fossis inter varias Algas in Germania. — Habitus hujus plantæ juvenilis omnino idem atque *Hormisciæ* tenuioris, ætate provecta satis superque diversa.

6. **Glœotila capensis** Grun. Alg. Novara p. 36, t. 3, f. 3, *Conferva floccosa* Lyngb. Hydrophyt. Dan. tab. 46? nec alior. — Sordide flavo-viridis, submucosa, 7,5-9 μ. crassa; cellulis vegetativis diametro æqualibus vel duplo longioribus, ad septa plus minus constrictis, gonidiis («?») globosis oblongisve, hinc inde geminatim approximatis, pallide viridibus. 422

Hab. ad «Montem-Tabulæ» ad Caput Bonæ Spei Africæ australis. — Observante cl. Grunow l. c., omnes *Glœotilæ* formæ hic memoratæ, aptius sub unico *Glœotilæ floccosæ* (Lyngb.) nomine recensendæ essent.

7. **Glœotila Kochiana** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 320, 423
Allogonium confervaceum var. *Kochianum* Kuetz. l. c. — Pallide viridis, mucosa; filis varie curvatis, submoniliformibus; articulis 10-12,5 μ. crassis, æqualibus vel paullo brevioribus, ad septa plus minusve constrictis.

Hab. in fossis, fodinis prope «Jever» Oldenburgense (Koch).

Species minus notæ.

8. **Glœotila concatenata** Kuetz. Species p. 363, Rabenh. Fl. Eur. 424
Algar. III, p. 320. — Viridis; cellulis vegetativis elongatis, gonidiis curvatis, utroque fine cuspidatis, 3,5 μ. diam.

Hab. in rivulis Sylvæ Hercyniæ (Kuetzing).

9. **Glœotila cateniformis** Kuetz. Species pag. 363, Rabenh. Fl. Eur. 425
Algar. III, p. 320. — Pallide viridis mucosa; celllulis vegetativis 7,5-8 μ. crassis, diametro duplo longioribus, hinc cylindricis, illinc ventricosis, monogonimicis; gonidiis globosis, sæpe geminatim approximatis, interstitiis plus minusve elongatis, hyalinis.

Hab. ad «Falaise» in Gallia (De-Brébisson).

10. **Glœotila aurea** Dickie On Algæ from the Amazons and its Tri- 426
butaries in Journ. Linn. Soc. Bot. 1880, p. 124. — Membranacea, aurea; cellulis vegetativis 7,5-8 μ. crassis, diametro æqualibus, quadratis.

Hab. in «Rio Madeira» Americæ australis (J. W. H. Trail).

11. **Glœotila nigrescens** Dickie On Algæ from the Amazons and its 427
Tributaries in Journ. Linn. Soc. Bot. 1880, pag. 124. — Mucosa, nigro-viridis; cellulis vegetativis 10 μ. crassis, diametro plerumque æqualibus.

Hab. in «Rio Trombetas» Americæ australis (J. W. H. Trail). 428

12. **Glœotila marina** Crouan Fl. Finist. pag. 122, *Ulothrix marina* Crouan olim. — Filamentis tenuibus, mucosis, simplicibus, brevibus, viridibus, articulatis; cellulis vegetativis cylindricis vel oblongis, diametro 4-plo longioribus, zona hyalina sejunctis; sporis (acinetis?) sphæricis, secus simplicem seriem dispositis.

Hab. ad rupes et Spongias ad «Plongastel» Galliæ (Crouan). — Fortasse inter *Nostocaceas* recensenda.

URONEMA Lagerh. [1887] Nouv. genr. chlorozoosp. in Malpighia I, fasc. XII, p. 518 (Etym. ab *ura* cauda et *nema* filum), Notarisia 1888, p. 597. — Filamenta haud ramosa, muco non involuta, e serie simplici cellularum formata, basi adnata; cellula apicalis acuminata, basalis attenuata. Membrana cellularum tenuis, hyalina, non lamellata. Nuclei cellularum singuli.

Chlorophora singula, parietalia, laminiformia, margine inæquali, pyrenoidis binis (rarius singulis) prædita.

Propagatio macrozoogonidiis singulis, rarius binis (vel compluribus?) e contentu cellularum omnium filamenti ortis, ovoideis, ciliis vibratoriis quaternis et puncto rubro instructis, per ostiolum magnum, poriforme vel cellula parte mediana membranæ gelificata fracta examinantibus, germinando filamenta nova formantibus.

Propagatio etiam aplanosporis contractione contentus cellulæ formatis (vel e zoogonidis ortis?).

Genus inter *Ulotricheas* et *Chætophoreas* medium, observante mihi nuperrime cl. Lagerheim in litt., aptius *Hormisciæ* meram sectionem sistens.

1. **Uronema confervicolum** Lagerh. in Malpighia I (1887), fasc. XII, 429
p. 518, t. XII, f. 1-10 et in Notarisia 1888, p. 597, n. 594. — Filamentis sparsis, usque ad millimetrum longis, rectis vel varie incurvis; cellulis omnibus filamenti, cellula basali et apicali exceptis, exacte cylindraceis, 10-18 ≃ 4-6, æquicrassis, cellula apicali acuminata at in pilum haud attenuata, 22-26 μ. longa, cellula basali attenuata, callo parvo algæ majori affixa, 18-32 μ. longa.

Hab. in scrobiculis aqua dulci repletis ad filamenta Conferv æ sp. prope oppidum «Warberg», Hallandiæ in Suecia occidentali (G. Lagerheim).

2. **Uronema? simplicissimum** (Reinsch) Lagerh. in Malpighia I (1887), 430
fasc. XII, p. 522, t. XII, f. 11-14, *Stigeoclonium simplicissimum* Reinsch Contrib. Alg. Fungol. I, p. 78, t. VIII, f. 38. — Filamentis integerrimis, densissime cæspitose aggregatis, acutatis, 8-10 μ. ad 1,2 mm. altis; cellulis (filamentorum sterilescentium) duplo longioribus quam latis, 8,4-9,7 μ. crassis.

Hab. ad Algas majores (Cladophoras) et ad ligna tabulasque fontium in Jura Franconia «Hezles Effeltrich, Leutenbach» (P. F. Reinsch).

Subfamilia secunda **Chætophoreæ** (Harv.) Hass.

Chætophoreæ Harv. [1841] Man. p. 10 et 121 (*Chætophoroideæ*) em. Hassall [1845] Brit. Freshw. Alg. p. 120, Hansg. Prodr. pag. 64 et in Flora 1888, pag. 222.

Chætophoraceæ De-Toni et Levi [1888] Fl. Alg. Ven. III, p. 171 s. str., Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 188, excl. parte.

Thallus tum e filamentis articulatis, parum ramosis, hinc inde ramellos radiciformes plerumque inarticulatos emittentibus, tum e filamentis articulatis, ramosissimis, tegumento mucoso rhizoidibusque instructis constans; cellulæ uninucleatæ; chlorophora parietalia, tæniæformia, sæpe tantum anguste cinguliformia, raro subclathrata margineque irregulariter lacerata, pyrenoidem singulum vel plures includentia; membrana cellularum vegetativarum plerumque tenuis, valde lubrica [1]); cellulæ terminales ramorum sæpius acuminatæ vel in pilum longum, hyalinum, sæpe articulatum abeuntes.

Propagatio aplanosporis [2]) et acinetis [3]).

Generatio zoogonidiis intra cellulam (zoogonidangium, zoosporangium) a ceteris vegetativis haud diversam ortis, 2- vel 4-ciliatis, membranæ cellulæ matricalis rupturâ vel diffluentiâ liberatis.

Obs. Genus *Chloroclonium* Borzì mihi ab auctore in litteris solo nomine communicatum et in meo Conspectu generum Chlorophyceararum omnium hucusque cognitorum (Notarisia III, 1888, n. 10, p. 448) enumeratum, adhuc in lucem non prodiit neque diagnosin, etsi pluries clarissimo auctori petitam, hucusque habui. Genus vero *Microthammion* Naeg. *Chroolepideaceis* adscripsi, *Phæothamnion* Lagerh. (Ueber Phæothamnion in Bihang till Vet. Akad. Hand 1884, Bd. IX, n. 19) *Syngeneticis,* observante cl. Hansgirg Prodr. pag. 31, referam.

Conspectus generum.

I. Genera hydrophila h. e. ad floram aquæ dulcis pertinentia. (Cfr. *Endoderma*).

---

1) Massæ gelatinosæ evolutio e membrana cellulari est in *Chætophora* conspicua.

2) Cfr. Gay Sur la formation des Kystes chez les Chlorosporées. — Paris 1886.

3) Sec. Wille Algol. Mittheil. pag. 505 in generibus *Chætophora, Draparnaudia, Stigeoclonio* e genesi zoogonidiorum interrupta efformantur cellulæ perdurantes seu cystæ acinetis analogæ.

A. Filamenta tegumento gelatinoso-mucoso rhizoidibusque destituta.

? Aphanochæte. Rami omnes decumbentes, irregulariter coaliti; cellulæ singulæ seta singula vel setis pluribus inarticulatis, arcte vaginatis præditæ.

Herposteiron. Rami omnes (vel primarii tantum) decumbentes, in discum irregularem coaliti; cellulæ singulæ seta articulata, non vaginata instructæ.

B. Filamenta intra tegumentum gelatinosum inclusa, basi rhizoide affixa; ramuli sæpius cellula piliformi apice instructi.

† Algæ epiphyticæ, saxicolæ, libere vagantes etc. nec intra aliarum plantarum gelatinam vigentes (Cfr. *Endoclonium*).

Chætophora. Thallus massam gelatinosam formæ determinatæ, globosam vel laciniatam efficiens.

Draparnaudia. Thallus tegumento mucoso, molli, lubrico, sæpius indistincto obvolutus; ramuli penicillato-cæspitosi, e cellulis iis filamenti primarii brevioribus constituti.

Stigeoclonium. Thallus ut in *Draparnaudia;* ramuli non penicillato-cæspitosi, e cellulis iis filamenti primarii subconformibus constituti; species libere vegetantes, cæspitoso-ramosæ.

Endoclonium. Thallus, evolutione peracta, discoformis, decumbens filamentisque erectis, ramosis (ut in *Stigeoclonio*) donatus; species epi- vel endo-phyticæ.

†† Algæ intra gelatinam aliarum algarum vigentes.

Chætonema. Thallus irregulariter ramosus, ramulis plerumque patentibus instructus.

II. Genera halophila h. e. ad floram marinam pertinentia [Cfr. *Endoderma gracile* (Hansg.) De-Toni].

Endoderma [1]). Cellulæ filamentorum setis hyalinis destitutæ.

Bolbocoleon. Cellulæ filamentorum setis præditæ; setæ basi bulbiformi-inflatæ.

Phæophila. Cellulæ filamentorum setis 1-2 (dorso) præditæ; filamenta ramulis erectis carentia.

Acrochæte. Cellulæ filamentorum setis singulis (in ramulis) præditæ; filamenta decumbentia ramulis erectis, brevibus instructa.

Ochlochæte. Cellulæ filamentorum omnes setis longissimis, inarticulatis, singulis, basi non bulbiformi-incrassatis præditæ; filamenta decumbentia ramosa.

? Periphlegmatium. Filamenta ramosa, in membranam laxe coalita.

---

1) Cl. A. Hansgirg (Beitrag zur Kenntniss der Algengattungen *Entocladia* Reinke und *Pilinia* Ktz. in Flora 1888, n. 33) proposuit sub nomine *Entocladiacearum* novam familiam inter *Chætophoraceas* et *Chroolepidaceas* mediam. Huic familiæ viderentur genera *Endoderma* Lagerh. (*Entocladia* Reinke nec J. Ag.), *Endoclonium* Szym. et verisimiliter *Chætonema* Nowak. et *Bolbocoleon* Pringsh. adscribenda. Aptius familia *Entocladiacearum* amplecti mihi videretur etiam genera *Ochlochæten* Thwait., *Acrochæten* Pringsh. et *Phæophilam* Hauck.

Genus fossile.

? *Lithobryon.* Filamenta ramosa, torulosa, articulata, apicibus piliformi-attenuatâ.

APHANOCHÆTE Berth. [1878] [1]) Ueber die Verzweigung einiger Süsswasseralgen p. 214 nec A. Br. (Etym. *aphanos*, indistinctus et *chæte*, seta), Hansg. in Flora 1888, n. 14–15, p. 216. — Thallus e filamentis decumbentibus, articulatis, ramosis constans; cellulæ seta longiuscula, inarticulata, coleochætoidea, tenui-vaginata instructæ.

Obs. Genus *Herposteiro* Naeg. (*Aphanochæte* A. Br. nec Berth.) primo obtutu simillimum, setis vero vaginatis (nec nudis h. e. chætophoroideis) et inarticulatis (nec articulatis) diversum.

1. Subgenus Eu-aphanochæte (Nordst.) Hansg. in Flora 1888 n. 14, p. 6, *Aphanochæte* A. Br. subg. I. *Aphanochæte* Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. and Austral. p. 15: Cellulæ vegetativæ setis inarticulatis, basi non septatis, strictis, singulis e dorso cellularum egredientibus præditæ.

1. **Aphanochæte repens** Berth. Unters. über die Verzweigung einiger Süsswasseralgen t. 4, f. 2–5 nec A. Br., *Herposteiron repens* Wittr. in Hansg. Prodr. p. 40 et 258, f. 15, nec in Wittr. et Nordst. Alg. Exs. n. 406 (ut videtur), nec Cooke Brit. Freshw. Alg. tab. 80. — Ramis omnibus conformibus, matrici arcte adnatis, decumbentibus; cellulis vegetativis 5–10 μ. crassis, diametro 1–2-plo longioribus, leniter tumidis, dorso sæpius seta tenui, hyalina, inarticulata, vagina hyalina vel subflavescente, arcta, tenui inclusa instructis. 431

Hab. ad plantas aquaticas varias ex. gr. Lemnas, Cladophoras etc. in Germania (Berthold) et Bohemia (Hansgirg). — An eadem (vel potius *Herposteiron repens*) ad *Cladophoram* epiphytica in piscinis insulæ Oahu ex archipelago sandwicensi (S. Berggren) et ad «Hutt Valley» Novæ Zelandiæ (S. Berggren)?. — Cfr. Nordst. Alg. aq. dulc. et Charac. Sandwic. pag. 23 et Freshw. Alg. N. Zeal. pag. 15, n. 1.

---

1) Genus hoc, a cl. Hansgirg (Flora 1888, p. 221) inter *Coleochætaceas* dispositum, hoc vero loco scilicet inter *Chætophoreas* describitur, suadente quoque amico Doct. G. Lagerheim (in litteris). Oogoniorum absentia revera a genuinis *Coleochætaceis* (quibus vix genus *Chætopeltis* Berth. referendum videtur) recedit.

2. **Aphanochæte globosa** (Nordst.) Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 119, t. 105, f. 5-6, Hansg. in Flora 1888, p. 216, *Herposteiron globosum* Nordst. De Algis et Characeis sandwicensibus pag. 23, t. II, f. 22-23. — Thallo subgloboso; filis ramisque procumbentibus; cellulis globosis vel interdum paullulum ovatis, dorso seta valde elongata ornatis, in muco valde evoluto vegetantibus. 432

Hab. in insula Hawaii ex archipelago sandwicensi (S. Berggren) et in America boreali (Wolle); ad «Caldas» (Regnell) et «Montevideo» Amer. austr. (Arechavaleta sec. Wille). — Adsunt quoque 2 formæ. — Forma **minor** Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. pag. 15: cellulis circ. 12 μ. diam. In Nitella translucenti var. tricellulari in lacu «Pearson» Novæ Zelandiæ epiphytica (S. Berggren). — Forma **major** Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. p. 15: cellulis 19-28 μ. crassis, membrana interdum incrassata. Ad «Taupo» et «Omatangi» Novæ Zelandiæ (S. Berggren).

3. **Aphanochæte vermiculoides** Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 119, t. 105, f. 9-10. — Cellulis polymorphis, 5-7 μ. diam., plerumque haud connexis, subinde globosis, depresso-globosis, elongatis, incurvis, vermiformibus, partim apice vel dorso seta brevi, subspiniformi instructis. 433

Hab. ad algas filamentosas in paludibus circa lacum «Harvey», in Pensylvannia Americæ borealis (Wolle).

2. Subgenus Polychæte Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. and Austral. p. 15, Hansg. in Flora 1888, n. 14, p. 6: cellulæ vegetativæ setis pluribus in una cellula e processibus dorsualibus egredientibus præditæ.

1. **Aphanochæte polytricha** Nordst. Freshw. Alg. of New Zealand t. 1, f. 20-23, Botaniska Notiser 1887, pag. 154, Notarisia 1888, p. 457, n. 406. — Thallo subhemisphærico, ad 1 mm. lato, muco involuto; ramificatione ægre conspicua, pulvinulum efficiente; cellulis muco mox discretis, globoso-cuneiformibus, prominentiis membranæ breviter conicis, adscendentibus, 6-14 (in apice 1-2, ceteris in series 1-2 non regulariter ordinatis) apice in setam elongatam productis obsessis; diam. cell. cum promin. 20-40 μ.; longit. set. ad 600 μ. 434

Hab. ad plantas aquaticas paludis prope «Taupo» Novæ Zelandiæ (S. Berggren).

HERPOSTEIRON Naeg. [1849] in Kuetz. Species Algarum pag. 423, Hansg. Prodr. p. 40 p. p. et in Flora 1888, p. 6, n. 14 (Etym. *herpo*,

serpo et *steiros* rigidus). — *Aphanochæte* A. Br. [1851] Verjüng. pag. 196 in adnot. nec Berth. — Thallus e filamentis articulatis, irregulariter ramosis, decumbentibus, subrepentibus, sæpe in stratum irregularem plus minusve concretis constitutus; cellulæ dorso vel apice in setam sæpius valde elongatam, articulatam, haud vaginatam, basi ut plurimum inflatam productæ; setæ 1-plures.

Propagatio zoogonidiis et cystis. Generatio adhuc ignota.

Obs. Genus *Phœophilæ* Hauck peraffine. A genere *Aphanochæte* Berth. differt setis articulatis et non vaginatis. — Verisimillime, observantibus cl. Hansgirg et Lagerheim, statum evolutionis *Stigeoclonii* vel *Chætophoræ* sistit.

Sectio 1. **Euherposteiron**: Cellulæ seta singula instructæ.

1. **Herposteiron confervicolum** Naeg. in Kuetz. Species p. 424, *Aphanochæte confervicola* (Naeg.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 391, *Aphanochæte repens* A. Braun Verj. pag. 196, in adnot., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 391, *Herposteiron repens* (A. Br.) Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 406, nec Hansg. Prodr. pag. 40, n. 22, t. 15. — Filamentis ramisque conformibus, procumbentibus, appressis; cellulis vegetativis 8–16 ≈ 5-10, leviter tumidis; setis e cellularum dorso egressis, tenuissimis, hyalinis, indistincte articulatis. 435

Hab. in variis algis confervaceis et plantis aquaticis in stagnis in Sueciæ, pr. «Zürich» Helvetiæ (Naegeli) ad Friburgum Brisgoviense (A. Braun); in Hungaria (Istvanffi), Belgio (De-Wildeman), ad «Montevideo» Amer. austr. (Wille). — «Cfr. notam ad *Aphanochæten repentem* Berth.». — Speciminibus authenticis *Herposteiri confervicoli* Naeg. observatis, cl. Hansgirg in Flora 1888, n. 33 docet quod *Aphanochæte repens* A. Br. nec Berth. [*Herposteiron repens* (A. Br.) Wittr.] speciei a cl. Naegeli conditæ identica est.

Sectio 2. **Polychætella**: Cellulæ setis 2-pluribus instructæ.

2. **Herposteiron polychæte** Hansg. Prodr. Algenfl. von Böhmen p. 258, n. 508, Notarisia 1888, p. 398, diagn. emend. in Flora 1888, p. 214. — Filamentis plus minus ramosis, ramis repentibus, passim ramulos erectos emittentibus; cellulis vegetativis rotundatis vel oblongo-angulatis, 9-15 μ. crassis, (in filam. juvenilibus tantum 5-6 μ. crassis), diametro 1-2-plo longioribus; setis 2-6 (rarius singulis vel nullis), e cell. dorso oblique vel angulo quasi recto egredientibus, 436

subrectis vel leniter incurvis, deorsum (non raro etiam sursum) distincte articulatis, 10-20, raro 50-plo cellulâ longioribus, basi 3-4 μ. crassa vix vel haud incrassatis, e cellulæ contentu septo transverso discretis, superne sensim in pilum hyalinum, mox deciduum abeuntibus; chlorophoris laminaribus, parietalibus, pyrenoidem globosum, singulum includentibus.

Hab. ad Cladophoram fractam aliasque algas filiformes in paludibus pr. «Aurinoves» in agro pragensi Bohemiæ (Hansgirg).

CHÆTOPHORA Schrank [1789] Bair. Fl. (Etym. a *chæte* seta et *phoreo* fero). — Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 383, Kirchn. Alg. Schles. p. 68, Hansg. Prodr. p. 69, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 175, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 193, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 115, *Myriodactylon* Desv. [1809] in Journ. Bot. II, p. 307, *Rivularia* Bonnem. [1822] in Journ. Phys. XIV, p. 180 nec Roth. — Thallus gelatinosus, haud lubricus et liquescens, elasticus, raro quasi coriaceus, rotundato-pulvinatus vel irregulariter laciniatus; filamenta primaria ramique primarii conformia, radiatim disposita, tegumento hyalino involuta; cellulæ fili primarii et ramorum primi ordinis æquicrassæ, chlorophora tæniæformia, angusta continentes, sæpe subhyalinæ, ramorum ultimi ordinis tenuiores, chlorophora latiuscula, parietalia continentes; cellulæ terminales breviter subulatæ vel in pilum longum, hyalinum abeuntes.

Propagatio zoogonidiis 2- vel 4-ciliatis nec non cellulis perdurantibus (cystis). Cystæ in cellulis ultimorum ramorum evolutæ, catenulatim seriatæ, rufæ vel rufo-brunneæ, episporio brunneo, endosporio hyalino, contentu oleoso-nitido, hæmatochromate colorato, post stadium quietis seu hibernationem germinantes.

A. Globosæ Rabenh.: Thallus globosus vel subglobosus.

1. **Chætophora pisiformis** (Roth) Ag. Syst. pag. 27, n. 2, Grev. Sc. Crypt. t. 150, Hassall Freshw. Alg. p. 128, n. 5, t. IX, f. 5 et 6, Kuetz. Spec. Alg. p. 532, n. 3, Tabul. phycol. III, t. 18, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 383, Kirchn. Alg. Schles. pag. 69, Hansg. Prodr. p. 69, n. 84, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 193, t. 77, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 116, t. 103, f. 1-3, 12-15, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 177, *Ulva pisiformis* Huds. Fl. Angl. pag. 572, *Chætophora elegans* Lyngb. Hydrophyt. Dan. tab. 65 nec Ag., *Batrachospermum utriculatum* Vauch. Hist. 437

Conf. t. 12, f. 2-3, *Rivularia pisiformis* Roth Cat. bot. III, p. 338, — Thallo globoso, circiter pisi magnitudine, nonnunquam cerasi magnitudine, læte viridi, levi, nitido, sæpius pluribus aggregatis, haud raro confluentibus; filamentis ramisque superne ramulis torulosis, penicillatim congestis; articulis inferioribus plerumque 9, raro 15 μ. latis, 2-5-plo longioribus, articulis extremis subulatis, circ. 6 μ. latis, sesqui-triplove longioribus, vix constrictis.

Hab. in plantis, sarmentis submersis fossarum, saxis, etc. stagnorum per totam Europam et Americam borealem passim.

2. **Chætophora elegans** (Roth) Ag. Syst. p. 27, Kuetz. Species p. 532, 438
Tab. Phyc. III, tab. 20, f. 1, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 1607, ed. II, n. 1207, Erb. critt. ital. n. 580, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 384, Kirchn. Alg. Schles. p. 69, Hansg. Prodr. p. 70, n. 85, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 194, t. 77, f. 2, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 116, t. 103, f. 4-10, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 176, *Rivularia elegans* Roth Cat. bot. III, p. 337. — Thallo pisi vel cerasi magnitudine, dilute viridi, superficie levi, elastice molli, nonnunquam indurato; filamentis regulariter subdichotomis, raro trichotome ramosis, fasciculorum ramulis laxis, subflaccidis; articulis ramorum primi ordinis 7-12 μ. latis, sesqui triplove longioribus, extremis 5-7 μ. cr., brevi-cuspidatis, sæpe piliferis.

Hab. ad plantas submersas in stagnis Italiæ, Galliæ, Daniæ Britanniæ, Germaniæ, Belgii, Bohemiæ, Rossiæ, Sueciæ, Americæ borealis. — Var. **cervicornis** (Kuetz.) Rabenh. l. c.: *Ch. cervicornis* Kuetz. Tabul. III, p. 5, n. 983, t. 19; fasciculorum ramulis divaricatis. In similibus locis. — Var. **longipila** (Kuetz.) Hansg. l. c.: *Chætophora longipila* Kuetz. Phyc. germ. p. 261, Sp. p. 531, Tab. Phyc. III, t. 17, Rab. l. c. pag. 384: thallo oblongo, subgloboso, viridi, plerumque seminis Papaveri magnitudine, firmulo; cellulis terminalibus ramulorum in pilum longissimum, crassiusculum, hyalinum, articulatum, cylindricum abeuntibus. In Germania et Bohemia.

3. **Chætophora radians** Kuetz. Phyc. germ. p. 261, Sp. p. 532, Ra- 439
benh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 274, Alg. n. 475! — Perexigua; thallo pulvinato, læte viridi, molli, vix ad 2 mm. lato; ramis ramulisque dichotomis, radiatim expansis, gracillimis, erecto-subappressis, in fasciculos laxe consociatis; articulis extremis subulatis, acute cuspidatis, plerumque in pilum brevem productis.

Hab. ad saxa, plantas aquaticas rivulorum nec non in stagnis turfosis frigidis in Saxonia (Kuetzing, Rabenhorst) et ad «Falaise»

Galliæ (sec. specim. in Algario Zanardini sub n. 1264 asservatum). — Fieri potest, ut *Chætoph. pisiformis* status infans sit.

4. **Chætophora tuberculosa** (Roth) Hook. in Ag. Syst. p. 27, Harv. 440
Manual p. 122, Hassal Brit. Freshw. Alg. pag. 126, t. 9, f. 7–8, Kuetz. Species p. 532, Tab. Phyc. III, t. 19, f. 1, Phyc. gener. t. 10, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 383, Kirchn. Alg. Schles. p. 69, Hansg. Prodr. p. 70, n. 86, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 610, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 195, t. 78, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 116, t. 103, f. 11, Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. p. 14, Alg. n. 7, 1077, 1838, Wartm. Crypt. n. 50, Erb. critt. ital. n. 1440, *Rivularia tuberculosa* Roth Cfr. Engl. Bot. tab. 2366. — Thallo subgloboso, cerasi magnitudine, læte vel dilute viridi, raro brunneo-virescente, superficie (tactu) tuberculoso, firmulo, elastico; ramulorum fasciculis densissimis; articulis inferioribus cylindricis, 9–12 μ. latis, ad 24 μ. longis, superioribus tumidis, extremis 8–10 μ. latis, usque ad 15 μ. longis, subconstrictis, subulatis, cuspidatis, rarius piliferis.

Hab. in aquis limpidis, inprimis turfosis, sæpe gregaria, in Gallia (Crouan, Mougeot), Italia (De-Toni, Levi, Piccone), Helvetia (Wartmann), Britannia (Cooke), Germania (Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman), Scandinavia (S. V.) America boreali (Wolle), ad «Bleeskin Bay» et Nova Zelandia (S. Berggren sec. Nordstedt).

5. **Chætophora flagellifera** Kuetz. Species p. 532, Rabenh. Fl. Eur. 441
Algar. III, p. 384, Martel Contrib. Algol. Ital. I, p. 6, n. 8. — Initio globosa, postea confluens, gelatinoso-mollis, dilute viridis; filis ramisque primariis elongatis, dichotomis; ramis gracillimis, subflagelliformibus ramulisque erecto-subparallelis, elongatis, omnibus in pilum achroum, articulatum longe protensis; articulis inferioribus paullum tumidis, 18–20 μ. crassis, diametro $1^1/_2$–$2^1/_2$-plo longioribus, superioribus 3-4-plo longioribus.

Hab. in stagnis Germaniæ et Galliæ nec non in fontibus Romæ Italiæ centralis (Martel) et Messanæ in insula Sicilia (Borzì).

6. **Chætophora monilifera** Kuetz. Species p. 896, Tabul. phycol. III, 442
p. 5, t. 20, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 274, Alg. n. 997 et 1498, Fl. Eur. Algar. III, p. 384, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 118, t. 103, f. 18-19. — Thallo rotundato, 2 mm. diam. vix superante, olivaceo-fuscescente, siccato rubescente; filis ramisque primariis dichotomis, inanibus, hyalinis, 12–25 μ. crassis; ramulis fasciculatis, radiatim dispositis, moniliformibus, ad 9 μ. crassis; ar-

ticulis elliptico-subglobosis, olivaceo-fuscescentibus, articulis extremis conformibus, non piliferis, pro ætate rotundatis vel acuminatis.

Hab. ad plantas aquaticas ad Lipsiam Saxoniæ (Bulnheim), pr. «Goes» Neerlandiæ (Van den Bosch), ad «Strehlen» Silesiæ (Bleisch), in Pensylvannia Americæ borealis (Wolle).

7. **Chætophora stricta** Zeller in Hedwigia 1873, p. 191. — Thallo 443
viridi, expanso, molli, 2–4 mm. crasso; filamentis repetite et dichotome ramosis, strictis; ramis attenuatis, gracilibus, non piliferis; articulis oblongis, 6,5 μ. latis, 9–18 μ. longis.

Hab. ad ramos emortuos submersos «Kadeng-Choung» ad «Natmadhet» et ad silices rivuli tenui aqua fluentis in flumine «Irrawaddi Prome, Khyee-thay» in Pegu Asiæ (S. Kurz).

8. **Chætophora? Pellicula** Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 286, 444
t. XXXI, f. 4–7. — Crustam membranaceam, 200–300 μ. crassam, e viridi flavescentem formans; crusta e filis repentibus dense confertis, filamenta adscendentia, plus minus ramosa, pilifera, muco uberiore cohibita emittentibus composita; cellulis vegetativis forma variis, 10–20 ≃ 5–10, membrana crassa donatis; cellulis zoogonidiigenis subcylindraceis, 15–20 ≃ 8–12; cystis exstantibus e cellulis vegetativis transformatione ortis.

Hab. ad ligna vetusta subputrescentia, sociis *Lithodermate lignicolo* et *Calotrice* quadam, in mari norvegico polari ad «Talvik» Finmarchiæ. — Ex claro Hansgirg Beitrag zur Kenntniss der Algengattungen *Entocladia* Reinke und *Pilinia* Ktz. in Flora 1888, n. 33, species hæc videretur generi *Piliniæ* Kuetz. adscribenda. Cfr. etiam meam notulam *Pilinia* Kuetz. ed *Acroblaste* Reinsch in Notarisia IV (1889), n. 13, p. 655. *Chætophoram Pelliculam* Kjellm., vero, ut mihi ex icone videtur, aptius ad genus *Ochlochæten* ducendam putarem.

9. **Chætophora pachyderma** Wittr. Gotl. och Oel. Sötvattensalg. p. 26, 445
t. 4, f. 1–3. — Thallo subgloboso, 3–5 mm. crasso, molli, crystallophoro, albido-fusco; plantulis (thallum formantibus) dichotome ramosis, ramulis tantum infimis radicalibus irregulariter dispositis; cellulis horum ramulorum linearibus, sæpe subflexuosis, diametro 3–6-plo longioribus, hyalinis, membrana tenui, cellulis ceteris membrana crassa duplici, contentu pallide fusco (adultis) 1¼–2-plo diametro longioribus, subconformibus, inferioribus oblongo-ellipticis, superioribus ellipticis, terminalibus ovato- vel lanceolato-ellipticis, apice breviter acuminatis, raro sublinearibus, gracilioribus et tunc hyalinis, membrana tenui instructis.

Hab. ad caules Batrachiorum locis variis in Gotlandia Sueciæ (V. B. Wittrock). — Cellulæ superiores 14-20 = 10-16, inferiores 15-26 = 8-13, radicales 25-45 = 4-8. *Chætophoræ moniliferæ* Kuetz. proxima.

10. **Chætophora? microscopica** Mont. VIII. Centurie pl. cell. nouv. in Ann. Scienc. Nat. 1856, p. 182. — Thallo globoso, hyalino seu achromatico, 500 μ. circ. diam. metiente; filamentis e centro cellulosо (cellulis sphæricis. rufescentibus, diam. 10 μ. æquantibus), radiantibus, alterne ramosis, ramulis brevibus, erecto-patentibus, subfastigiatis, apice haud piliferis, obtusis; cellulis inferioribus 6,5 μ. latis, diametro 6-plo, supremis 2-3-plo longioribus. 446

Hab. in lacunis ad «Chaquiaguillo» provincia «La Paz» in Bolivia septentrionali. — Adest socium *Œdogonium* quoddam sub nomine *Œdogonii erythrospermi* ita descriptum: lutescens decoloransve, flaccidum; cellulis vegetativis variis, fine dilatatis hinc inde transversim hexaptuchis, tandem crystallinis, 20-25 μ. latis, diametro 3-4-plo longioribus, fructiferis inflatis, subglobosis, 45 μ. diam.; oosporis sphæricis, rubro-aurantiacis, granulosis, tandem liberis, levibus, limbatis, cum limbo 40 μ. latis.

11. **Chætophora maritima** Kjellm. Om Spetsbergens Thallophyter II, p. 51, t. 5, f. 15-16, Algveget. des Murmanschen Meeres p. 53, Alg. of the Arctic Sea p. 285. — Thallo subgloboso, fusco-viridi, subtenaci; plantulis (thallum formantibus) dense aggregatis, radiatim dispositis, inferne parce, superne valde et fasciculatim decomposito-subdichotome ramosis (ramulis quibusdam inferioribus irregulariter dispositis); ramis ramulisque fastigiatis, erectis, adpressis, fere linearibus vel subattenuatis, non paucis in pilum desinentibus; cellulis ramulorum radicalium subcylindricis, 12-22 = 2,5-5, ceteris forma variis sed vulgo subcylindricis v. (in sectione longitudinali) pentagoniis, (terminalibus non piliferis ovato-ellipsoideis) 5-16 = 6-10, omnibus membrana crassa, simplici et contentu largiori, homogeneo, fusco-viridi instructis. 447

Hab. ad lapides ad oras Groenlandiæ et Novæ Semliæ, ad «Green Harbour Smeerenbergbay, Fairhavn» Spitzbergiæ (F. R. Kjellman). — «An aptius *Ochlochætæ?*»

B. Lobatæ Rabenh.: Thallus subplanus vel subteres, varie lobatus.

12. **Chætophora Cornu-Damæ** (Roth) Ag. Syst. p. 29, Hansg. Prodr. p. 71, n. 87, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 31, 609, 401, Kirchn. Alg. Schles. p. 69, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 385, Kuetz. 448

Species pag. 532, Tab. Phyc. III, tab. 21, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 194, t. 78, f. 2, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 117. t. 104, (incl. var.), De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 175, *Rivularia Cornu-Damæ* Roth Cat. bot. III, p. 332, Fl. Dan. tab. 1488, f. 21, Ag. Syst. pag. 28, *Ulva incrassata* Huds. Engl. Bot. I, tab. 967, *Rivularia incrassata* Purt. Midl. Fl. III, p. 719, *Myriodactylon endiviæfolium* Gray Arrang. I, pag. 302, *Conferva gelatinosa Damæ cornu* Ray Syn. pag. 60, *Tremella gelatinosa Dama cornuum* Dillen. Musc. p. 51, t. 10, f. 10, *Batrachospermum fasciculatum* Vauch. Hist. Conf. pag. 116, t. 13, f. 1-2, *Myriodactylon spinulosum* et *incrassatum* Desv., *Tremella palmata* Hedw. Trem. f. 4-7. — Thallo læte, raro sordide vel brunneolo-viridi, 1-8 cm. longo, explanato, laciniato vel ramoso, sæpius dichotomo, cornu Cervi ad instar efformato; ramulis laxe fasciculatis, superne incurvis; cellulis ramorum primariorum longe cylindraceis vel subellipticis, ubique æquicrassis vel medio tumidis, 10-15 μ. latis, latitudine 2-5-plo longioribus, ramorum 8-11 μ. latis, æqui vel sesqui longioribus, geniculis constrictulis; cellulis terminalibus singulis in pilum longissimum, hyalinulum, articulatum abeuntibus. — Species quoad formam thalli quam maxime polymorpha. — Var. **linearis** Kuetz. Sp. pag. 532, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 385, Kirchn. Alg. Schles. pag. 69, Hansg. Prodr. p. 71, t. 31, *Chætoph. elongata* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 192, *Rivularia elongata* Roth Cat. bot. III, pag. 332, *Chæt. endiviifolia* var. *elongata* Rabenh. Alg. n. 77 et 1053: thallo lineari subplano, dichotome ramoso, usque ad 4 cm. longo, amœne viridi. — Var. **genuina**, *Chæt. endiviæfolia* Ag. in Kuetz. loc. cit. *Chæt. Cornu-Damæ* var. *endiviifolia* (Roth) Hansg. Prodr. p. 71: thallo explanato, laciniato, longe extenso; laciniis magnis plus minus profunde incisis. — Var. **polyclados** Kuetz. Alg. Dec. n. 107, Sp. p. 533, Tab. Phyc. III, t. 2, Hansg. Prodr. p. 71, *Ch. endiviifolia* var. *ramosissima* Rabenh. Alg. n. 133, 560, Fl. Eur. Algar. III, p. 385? Kirchn. Alg. Schles. p. 69: thallo deorsum dichotome-ramoso, sursum explanato-expanso, repetite pinnato-partito, usque ad 5 cm. longo, lacinulis brevibus numerosis margine ornato. — Var. **crystallophora** Kuetz. Alg. Dec. n. 108, Sp. p. 533, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 210, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 385, Kirchn. Alg. Schles. p. 70, Hansg. Prodr. p. 71: thallo cornu Cervi ad instar ramoso, laciniis subteretibus, calce incrassato, duriusculo, plerumque obscure viridi. — Var. **incrustans** Ra-

benh. Alg. n. 592, Fl. Eur. Algar. III, p. 385, Kirchn. Alg. Schles. p. 70. Hansg. Prodr. p. 71, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 404: thallo explanato, sinuato-lobato, margine lacinulis brevibus ornato, substantia calcarea plus minus incrustato. — Var. **crassa** Ag. Syst. p. 28, Kuetz. Sp. p. 533, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 385, Kirchn. Alg. p. 70, *Ulva incrassata* Engl. Bot. t. 96 dubie: Huds. thallo abbreviato, crasso, subplano, laciniis spiniformibus. — Var. **clavata** (Horn.) Kuetz. Sp. p. 533, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 385, Kirchn. Alg. Schles. p. 70, *Chætophora clavata* Hornem. in Fl. Dan. t. 1728, f. 2, Ag. Syst. pag. 29: thallo tereti, pluries laciniato, pallide viridi; lacinulis brevissimis, divaricatis, numerosis, subclavatis. Varietates omnes supra memoratæ habitant ad lapides, plantas aquaticas etc. per totam Europam et Americam borealem passim. — Specimina misit cl. Piccone ex Liguria, cl. P. Hora ex Bohemia. In Algario Zanardini sub n. 1260 adsunt specimina e «Falaise», Istria, «Lilla», «New York» (America bor.) et «Schleswig». — Var. **draparnaudioides** Nordst. et Wittr. Alg. aq. dulc. exs. n. 710 et in Botaniska Notiser 1886, p. 134: habitu toto *Draparnaudiæ* speciem simulans, thallo pallide viridi, gracili, tereti, ramoso; ramis thalli apice vix incrassatis, ceterum duplicis generis, scil. longis vel sublongis paucis, et ramis numerosissimis. Prope «Montevideo» Uruguay Americæ australis (J. Arechavaleta). Cum *Ch. Schweinitzii* Bailey in Kuetz. Tab. Phyc. t. III, p. 6 (= *Draparnaudia opposita* Ag.) comparanda.

Species partim non sat notæ, partim e genere verisimiliter removendæ.

13. **Chætophora? atra** Kuetz. Phyc. gener. p. 325, Sp. p. 531, Ra- 449
benh. Fl. Eur. Algar. III, p. 385, an Ag.? — Atro-viridis, hemisphærica, magnitudine seminis Cannabis; filamentis radiatim dispositis, a basi usque ad apicem dichotomis; articulis nonnumquam geminatis, non piliferis.

Hab. ad conchas plantasque aquaticas in fossis in Germania (?) — «An potius *Cyanophycea?*» *Chætophora atra* Ag. Disp. p. 43 [1812] est cum *Rivularia atra* Roth identica.

14. **Chætophora longæva** Carm. in Harv. Man. br. Alg. p. 123, Kuetz. 450
Sp. p. 533, Crouan Fl. Finist. pag. 128, t. 8, gen. 62, f. 3-4. — Thallo effuso, indefinito, gelatinoso, viridi; filamentis subdichotomis, ramulis productis, apice proliferis.

Hab. in rivulo ad «Appin» Britanniæ (Carmichael) et «Finistère» Galliæ (Crouan). — «An eadem ex «Falaise» Galliæ sec.

specim. in Alg. Zanard. sub n. 1262 asservatum?» — A cl. Cooke rite in Brit. Freshw. Alg. omissa, videtur vere *Chætophoræ eleganti* adscribenda.

15. **Chætophora dilatata** Hassall Freshw. Alg. pag. 125, Pl. XIII, fig. 2, Kuetz. Sp. p. 533. — Thallo effuso (?); filamentis internis ramosissimis, fastigiatis; articulis diametro æqualibus, ultimis in globulum obovatum dilatatis. 451

Hab. inter Nostoc muscorum in Hibernia. — A cl. Cooke in Brit. Freshw. Alg. prætermissa.

16. **Chætophora æruginosa** Ag. Syst. p. 27, Kuetz. Sp. pag. 533. — Fronde globosa, æruginosa. 452

Hab. in mari baltico ad «Leufsta». — «An *Cyanophyceis* adscribenda?»

17. **Chætophora ulvoides** Suhr in Flora 1840, pag. 297, Kuetz. Sp. p. 533. — Thallo irregulari, bulloso, 2,5–20 cm. longo, 2,5–5 cm. lato, gelatinoso; filamentis densis, ramosis, marginem versus divergentibus. 453

Hab. in fluviis ad Caput Bonæ Spei Africæ australis.

18. **Chætophora meteorica** Ehrenb. Ueber die Schimmelbildung an lebenden Thieren 1839, p. 314, n. 218 (nomen) Robin Hist. nat. Végét. parasites 1853, p. 407 (nomen). 454

Hab. ad squamas Salmonis eperlani, quem enecat, in Germania (ut videtur).

Species forte excludenda.

19. **Chætophora punctiformis** Kuetz. Tab. Phyc. III, p. 4, t. 18, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 386. 455

Hab. in lacubus Angliæ. — Ad *Rivulariaceas*, verisimiliter generi *Glœotrichiæ* (*G. Pisum* Thur) ducenda, ut docuit cl. Phillips in Grevillea IX, p. 5. Cfr. etiam Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 195 et 275.

DRAPARNAUDIA Bory [1808] Ann. Mus. XII, p. 399, em. Ag. (1824), Syst. p. 57 (Etym. a Draparnaud botanophilo gallico) Kuetz. Sp. p. 316, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 381, Kirchn. Alg. Schles. p. 67, Hansgirg Prodr. p. 72. Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 108, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 191, De-Toni e Levi Flor. Alg. Ven. III, p. 171, Schnetzler Sur les rapports qui existent entre Palmella uvæformis et une Algue de l'ordre des Confervacées in Bull. Soc. Vaud. d. sc. nat. 2, p. Vol. XVIII, 1882, pag. 115-116, Cfr.

Just Bot. Jahresb. 1888, p. 313, O. F. Anderson Om Palmella uvæformis Kuetz. och hvilsporerna hos Draparnaldia glomerata Ag. in Botaniska Notiser 1888, 2, pag. 86–87, *Charospermum* Link [1820] in Nees Hor. Phys. Berol. p. 5. — Filamenta articulata, ramosa, e cellulis magnis, sæpius fere hyalinis, chlorophoro exiguo ornatis formata, fasciculis penicillato-ramulosissimis, e cellulis minoribus, fertilibus, viridulis compositis, alternatis vel oppositis plus minus dense obsessa. Articuli terminales omnium ramulorum inanes, hyalini, steriles, in pilum hyalinum plus minus producti vel setiformi-elongati.

Propagatio cystis seu cellulis perdurantibus, e cellularum (omnium) singuli fasciculi ramulorum transformatione 1–2–4 ortis. Cystæ (tum singulæ tantum in singula cellula oriuntur) tum in cellula ipsa immobiles permanent, tum ut macrozoogonidia libere examinantes demumque in cystam immobilem sese transformantes.

Generatio zoogonidiis 4-ciliatis, apice antico hyalino inter se cohærentibus, dein germinando filamentum longum, erectum efficientibus, ex quo ramuli primarii oriuntur.

Obs. Algæ amœne sæpe luteolo-virides, admodum lubricæ massam informem, mox laceratam, mucosam efficientes, cæspites parvos, haud raro plures cm. latos longosve formantes.

1. **Draparnaudia plumosa** (Vauch.) Ag. Syst. p. 58, n. 3, Kuetz. Species 456
p. 357, Tab. Phyc. III, t. 14, f. 1, Alg. exs. n. 19, Rabenh. Alg. n. 200, 619, 1772, Fl. Eur. Algar. III, p. 382, Kirchn. Alg. Schles. p. 67, Hansg. Prodr. p. 73, n. 89, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 193, t. 76, f. 1–2, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 172, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 109, t. 94, f. 1–2, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 1605, ed. II, n. 1205!, Erb. n. 1439, Areschoug Alg. Scand. n. 230, Wartm. 146, *Dr. hypnosa* Bory l. c., *Batrachospermum plumosum* Vauch. Hist. Conf. t. XI, f. 2. — Mucosa, pallide vel flavescenti-viridis, 1-5 cm. longa, floccosa vel subcæspitulosa; filis ramisque primariis hyalinis, plerumque 45-50 μ. latis; articulis diametro æqualibus vel dimidio brevioribus, rarius paullo longioribus, geniculis vix aut modice constrictis; chlorophoris angustis, læte viridibus; articulis inferioribus ramulorum 10–12 μ. latis diametro æqualibus vel subduplo longioribus, pæne torulosis, superioribus cylindricis, ad 7–9 μ. latis, diametro duplo quintuplo longioribus, plerumque non piliferis; ramulorum fasciculis dense ramellosis, elongatis, acute lanceolatis, erecto-subappressis.

Hab. in rivulis, fluviis totius Europæ et Americæ borealis, pas-

sim; etiam ex insula Mauritii indicata (Dickie). — Var. **pulchella** (Kuetz). Rabenh. l. c, Hansg. l. c., *Dr. pulchella* Kuetz. Alg. Dec. n. 93, Species p. 357, Tab. Phyc. III, t. 51, f. 1, Rabenh. l. c. Alg. n. 10, 516: ramulorum fasciculis parcioribus, laxissime ramellosis. In aquis stagnantibus v. lente fluentibus hinc inde cum specie.

2. **Draparnaudia cruciata** Hicks in Journ. Linn. Soc. 1857, I, p. 192, 457
Quart. Journ. Micr. Scienc. vol. IX, 1869, p. 383, tab. XIX, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 192. — Thallo 7-10 cm. longo, læte viridi, floccoso, mucosissimo; ramis primariis ab axi angulo recto egredientibus, præcipue quaternatis, quoque verticillo spatio 50-60 cellularum discreto; ramulis conformiter h. e. cruciatim egredientibus; pilis subtilissimis, longissimis; zoogonidiis ovatis, 4 ≈ 3.

Hab. ad «New Forest» Britanniæ (Hickx). — A *Draparnaudia plumosa* et *Draparnaudia glomerata* verticillis cruciatis inprimis distinguenda. «An satis?»

3. **Draparnaudia Billingsii** Wood in Proceed. Am. Phil. Soc. 1869, 458
p. 143, Freshw Alg. U. S. p. 208, t. 14, f. 6. — Valde gelatinosa; filis ramisque primariis ad 66 μ. latis, sparsissime ramosis; cellulis diametro 2-6-plo longioribus, sæpe medio tumidis; fasciis chlorophyllosis (chlorophoris) dilute viridibus, sæpe subindistinctis; ramulorum fasciculis distantibus, late ovalibus v. late triangularibus, alternantibus vel oppositis vel triplice verticillatis, sparse ramosis, patentissimis; ramulis pilis longissimis, robustis, terminalibus instructis; sporis perdurantibus (acinetis?) globosis, moniliformi-conjunctis, sporodermate crasso.

Hab. in aquis quietis prope «Philadelphia» Americæ borealis (Wood). — *Draparnaudiæ cruciatæ* proxima et characteribus allatis distincta.

4. **Draparnaudia subtilis** Reinsch Alg. from Kerguelensland in Linn. 459
Soc. Journ. 1876, p. 218. — Filis ramisque primariis hyalinis; ramis e basi repetito dichotome ramosissimis, ramulis furcatis, acutis, plerumque in pilum hyalinum, ex cellulis compluribus constitutum longe productis; cellulis infimis fili primarii diametro æqualibus membrana crassa lamellosa, plasmate subhomogeneo subtilissime granulato, cellulis superioribus diametro fere duplo longioribus; cellulis ramulorum diametro usque triplo longioribus, plasmate dense granuloso.

Hab. ad Vaucheriæ cellulas et ad muscos aquaticos in plantulis dispersis radiculis numerosis radicantibus in insula «Kerguelen» (insula Desolationis) maris Indici australioris (Eaton). — Hæc plan-

tula elegans tantummodo in speciminibus paucis observata, differt a ceteris *Draparnaudiis* et magnitudine et loco natali, diam. fili primarii 16-23 μ. diam., ramulorum 5,5-8,5 μ. plantulæ altitud. 1-2 mm.

5. **Draparnaudia glomerata** (Vauch.) Ag. Syst. pag. 59, n. 5, Kuetz. 460
Spec. Alg. p. 356, n. 1, Tabul. Phycol. III, t. 12, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 269, Alg. n. 99 et 476, Fl. Eur. Algar. III, p. 381, Kirchner Alg. Schles. p. 67, Hansg. Prodr. p. 72, n. 88, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 108, t. 92, f. 1-12, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 191, t. 75, f. 1, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 172, Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. p. 14 (et var. *acuta*), *Conferva mutabilis* Dillw. Brit. Conf. tab. 12 sec. Cooke, Erb. critt. ital. n. 35, Bad. n. 16, Desmaz. Cr. Fr. ed. I, n. 53, ed. II, n. 1102, West. et Wall. herb. n. 249, *Dr. mutabilis* Bory in Dict. cl. V, p. 614, Moug. et Nestl. exs. n. 498, *Batrachospermum glomeratum* Vauch. Hist. Conf. p. 114, n. 3, t. XII, f. 1. — Valde mucosa, læte vel pallide viridis, 1-10 cm. longa, cæspitosa, plerumque libere natans; filis ramisque primariis achrois vel subachrois, 30-70 μ. latis, articulis inferioribus diametro æqualibus vel paullo brevioribus, geniculis manifesto constrictis, chlorophoris angustis dilute viridibus; ramis primariis subrectangulo-patentibus, sæpe oppositis; ramulorum fasciculis confertis, patentibus, alternantibus vel oppositis, dense ramellosis, subovalibus, obtusis; ramulorum articulis 9-12 μ. latis; cellulis terminalibus piliformi-elongatis, subulatis.

Hab. in aquis limpidis, inprimis turfosis, tum stagnantibus tum fluentibus totius Europæ et Americæ borealis et Novæ Zelandiæ. Var. *a.* **genuina** Kirchn. l. c., Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 28, Hansg. l. c., Wolle l. c.: filamenti primarii cellulis circ. 35 μ. latis, subæquilongis; fasciculis ramulorum adproximatis, dense ramellosis. Cum specie. — *b.* **distans** (Kuetz.) Hansg. l. c., *Dr. distans* Kuetz. l. c. Rabenh. Alg. n. 333, 1312, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 512: forma ramulorum fasciculis remotis, parce ramellosis. In Germania et Bohemia passim. — *c.* **acuta** Ag. l. c., *Dr. acuta* Kuetz. l. c., Rabenh. Alg. n. 199, 528 et 1153, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 314, f. 511: fasciculis acuminatis; filamentis primariis ad 75 μ. latis, articulis 1-2-plo longior. In stagnis Germaniæ, Lusitaniæ, Daniæ etc. — *d.* **gracillima** Ag. l. c., *Dr. spinosa* Kuetz. l. c., *Dr. gracillima* (Ag.) Rabenh. Krypt. Flor. l. c.: fasciculis parcior ramellosis; cellulis terminalibus in

pilum longum hyalinum abeuntibus. In Germania, Suecia etc. — *e.* **biformis** Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 513 et in Botaniska Notiser 1883, p. 148, Hansg. Prodr. p. 72: ramis principalibus paucioribus, fasciculis ramulorum patentibus brevissimis, ramulis evidenter biformibus, nonnullis setiferis, ceteris obtusis cellula terminali ellipsoidea basi truncata. In parœcia «Sunnansjö» in Smolandia Sueciæ (C. J. Johanson) et in Bohemia (Hansgirg). — *f.* **maxima** Wood Freshw. Alg. U. S. p. 207, Wolle Freshw. Alg. of U. S. p. 109: filamentis primariis ad 100 μ. latis, articulis valde inflatis, diametro duplo longioribus. Ad «Philadelphia» in America boreali (Wood).

6. **Draparnaudia Ravenelii** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 110, t. 95. — 461
Filamentis ramisque primariis hyalinis, articulis 150–170 μ. latis, $^3/_4$-1-plo diam. longioribus, ad genicula constrictis; fasciculis ramulorum in quoque geniculo 2–3 subinde 4 ambitu sphæricis; ramellis radiantibus e flavescenti viridibus, ramellis apice acutis; cellulæ ramorum primariorum 60–100 μ. latæ, 1-$1^1/_4$-plo longior.; cellulæ fasciculi 6–8 μ. latæ, $^1/_2$-2-plo longiores.

Hab. in aquis lente fluentibus pr. «S. John's Berkley» in Carolina inferiori Americæ borealis (H. W. Ravenel). — Pulcherrima species, crassitudine filamenti primarii insignis.

7. **Draparnaudia macrocladia** Nordst. De Algis et Characeis Sandwi- 462
censibus p. 22, t. II, f. 20-21. — Pumila (semper?), tantum 30–50 mm. longa; ramis primariis sparsis singulis vel oppositis vel rarius verticillatis, distantibus vel approximatis, erecto-patentibus, valde elongatis, ramulis majoribus vix præditis; filamento primario (inferne 36–42 μ. crasso) et ramis (inferne 20–27 μ.) ramulis minoribus (8–14 μ. diam.) singulis vel rarius binis sparsis, e cellulis sæpe tartum 6 compositis, ornatis, apicem versus attenuatis; ramulis et apicibus ramorum sæpe inanibus (zoonimis exagonidiatis), sed non piliferis, cellulis diametro 1-2-plo longioribus, paullulum tumidis.

Hab. ad «Honululu» insulæ «Oahu» ex Archipelago Sandwicensi (Berggren). — Ex alio loco ejusdem insulæ forma ramis brevioribus magis ramosis, ramulis densioribus ad *Draparnaudiam plumosam* var. *pulchellam* (Kuetz.) accedens, parcissime occurrit.

8. **Draparnaudia comosa** Kuetz. Species Algarum p. 357, Tab. Phyc. 463
III, t. 16, f. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 382. — Cæspitibus amœne intenseque viridibus, 1–2,5 cm. altis; filis ramisque primariis hyalinis, 20–30 μ. latis; articulis diametro sesqui 4-plo longioribus, nonnunquam æqualibus; geniculis modice constrictis, fasciis

chlorophyllosis angustis, pallide viridibus; ramulis parce ramellosis, sæpe simplicibus, in fasciculos elongatos subcorumbosos laxissime congregatis; ramulorum articulis ad 7 μ. latis, diametro plerumque æqualibus, superioribus diametro duplo longioribus.

Hab. in aquis lentis ad «Vire» Galliæ (Desmazières, Lenormand), — Species non satis cognita, siccatam tantum visa fortasse, ex Rabenhorst, antecedentis varietas.

9. **Draparnaudia ornata** Kuetz. Phyc. gener. p. 286, Sp. p. 357, Tab. 464
Phyc. III, t. 16, f. 2, *Chætophora irregularis* Kuetz. Actien 1836. — Minuta lubrica, pallide virens; filamentis excentricis, primariis hyalinis diam. 12 μ., secundariis hyalino-fuscescentibus, fasciculatim vel penicillatim ramosis; penicillorum ramis arctissime conglobatis, curvato-falcatis (nec piliferis), diametro 7 μ. articulis primariis hyalinis, diametro duplo longioribus, ramellorum ventricosis parum brevioribus.

Hab. ad culmos in aquæductibus molarum pr. «Servola» circa Tergestum Istriæ. — Sec. Rabenhorst. Fl. Eur. Algar. III, p. 382, qui specimen authenticum in Actien observavit, videretur mera *Conferva*.

10. **Draparnaudia opposita** Ag. Syst. p. 59, Kuetz. Species p. 357, Harv. 465
Ner. bor. Amer. III, pag. 71, *Draparnaudia plumosa opposita* Lyngb. Hydropht. Dan. tab. 65 A, *Batrachospermum americanum* Schweinitz., *Draparnaudia plumosa* Hass. Brit. Freshw. Alg. p. 121, t. 12, f. 1 nec alior., *Chætophora Schweinitzii* Bail. in Kuetz. Tab. Phyc. III, p. 6. — Frondibus vage ramosissimis; penicillis ramulorum plerumque oppositis, dense confertis, ambitu lanceolato-acuminatis, plumosis, bi-tripennatis, apicibus valde attenuatis; articulis subquadraticis vel diametro brevioribus.

Hab. in rivulis Norvegiæ (Lyngbye), Blechingiæ, Britanniæ (dubie) et ad «New York» (Bailey) et «New Jersey» (Jackson) Americæ bor. — Frondes 5-8 cm. longæ, gelatinosæ, capillares, irregulariter valde ramosæ, rami patentes, laterales plus minus divisi et ramulis tenuioribus obsiti. Habitus *Draparnaudiæ glomeratæ* at structura *Draparnaudiæ plumosæ*.

Species inquirendæ.

11. **Draparnaudia dendroidea** Bory Mém. tab. 35, fig. 3, *Conferva* 466
Draparnaudi Bory. — Subgelatinosa, ramosissima; ramis vagis, elongatis, sericeis, ramulis tenuioribus ramosissimis, in vetustate confuso-crispis.

Hab. in fluviis insulæ Borbonicæ.

12. **Draparnaudia pygmæa** Bory Mém. tab. 35, fig. 4. — Mucosa, fila- 467
mentis vagis, fasciculis compositis.

Hab. Cum præcedente.

13. **Draparnaudia repetita** Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 122, pl. XII, 468
fig. 2. — Filamentis et ramis primariis ex cellularum (5-6) seriebus basi incrassatis, apice attenuatis flexuose et angulatim conjunctis compositis, ad angulos penicilliferis, penicillis patenti-ramellosis piliferis; articulis diametro sesqui- ad triplo longioribus.

Hab. in Anglia (Hassall).

14. **Draparnaudia kamtschatica** (Ag.) J. Ag. in Kuetz. Species p. 358, 469
Batrachospermum kamtschaticum Ag. Icon. t. 20. — Habitu nodoso-moniliformi, ramis attenuatis; articulis primariis subcylindricis, diametro æqualibus; penicillis verticillatis, ramellis attenuatis.

Hab. in aquis Kamtschatkæ. — Habitus *Batrachospermi.*

15. **Draparnaudia denudata** Crouan in Schramm et Mazé Algues de 470
la Guadeloupe éd. I, p. 39, n. 113 et éd. II, p. 72. — Submucosa, viridis; filamentis cellulis vegetativis transversis, ramulis subtilibus instructis, apice claviformi productis.

Hab. ad lapides in rivulo aquæ thermalis insulæ Guadelupensis (Coll. n. 129, II série).

16. **Draparnaudia fluviatilis** Crouan in Schramm et Mazé Algues de 471
la Guadeloupe éd. II, p. 72. — Obscure viridis, sericeo-nitens.

Hab. ad rupes calcareas immersas in aquario ad «Moule» in insula Guadalupa (Coll. n. 621). — In editione priori Alg. Guadel. ne memorata quidem.

17. **Draparnaudia natans** Crouan in Schramm et Mazé Algues de la 472
Guadeloupe éd. II, p. 72 (nomen). — Viridi-smaragdina, sericea.

Hab. in fossa aquæ dulcis ad «Matouba» in insula Guadelupa (Coll. n. 592). — In editione prima Alg. Guadel. ne memorata quidem.

STIGEOCLONIUM Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 253, Sp. pag. 352, (Etym. *stigeus* aculeus et *clonion* ramus), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 375, Kirchn. Alg. Schles. p. 68, Hansg. Prodr. pag. 64 excl. *Endoclonio* Szym., Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 110, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 188, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 173, *Myxonema* Fr. ex parte, *Draparnaudiæ* sp. auct. nonnull. — Thallus gelatinosus, tenuis, cæspitulosus vel pulvinatus, epiphyticus vel saxicola; filamenta primaria plerumque simpliciter

ramosa; rami ramulique sparsi, haud manifeste fasciculatim approximati cellula apicali subulata, sæpe in pilum longum hyalinum abeunte, sæpius ramellis brevibus subulatis instructi. Filamenta plurimum erecta, tantum basi substrato adhærentia.

Propagatio macrozoogonidiis 4-ciliatis et cystis (aplanosporis et acinetis), plerumque in cellulis ramulorum terminalium efformatis. Ceterum ut in *Draparnaudia*.

Generatio zygotis e copulatione microzoogonidiorum (gametorum) ortis.

1. **Stigeoclonium variabile** Naeg. in Kuetz. Spec. p. 352, n. 3, Tab. Phyc. III, t. 2 (male) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 380, Hansgirg Prodr. p. 65, n. 75. — Strato tenui, amœne viridi; filis primariis 6–6,5 μ. latis, parce ramosis; articulis diametro subæqualibus, raro subduplo longioribus ad genicula haud constrictis tenui membrana donatis; ramulis brevibus, patentibus. 173

Hab. in aquariis et fontibus ad Turicum Helvetiæ (Naegeli) et prope «Kaplitz» Bohemiæ (Hansgirg). — Var. **minus** Hansg. l. c.: filamentis sparse ramosis, brevibus; cellulis filamenti primarii 4,5–6 μ. latis, diametro æqualibus vel 2-plo longioribus, raro etiam brevioribus, ad genicula leniter constrictis. In stagno pr. «Pisek». Bohemiæ (Hansgirg).

2. **Stigeoclonium falklandicum** Kuetz. Species p. 353, Tab. Phyc. III, t. 2 (ut var. *Stigeoclonii subspinosi*), Hansg. Prodr. p. 65, n. 76, *Stigeoclonium pusillum* Rabenh. Alg. exs. n. 716 nec 974, *Draparnaudia? pusilla* Hook. et Harv. in Lond. Journ. Bot. 1845, p. 296, n. 70 nec *Stigeoclonium pusillum* Kuetz. — Thallo dilute vel flavescenti-viridi, floccoso vel cæspituloso, fluctuante; filamentis deorsum ramis longis, remotiusculis instructis, sursum valde ramosis; cellulis (filam. prim.) 6–10 μ. latis, diametro 2–4-plo longioribus, ad septa non vel vix constrictis, membrana tenui donatis; ramulis ultimis acuminatis, 4–6 μ. latis. 174

Hab. in turfosis rivulisque, sæpius ad plantas aquaticas in insulas «Falkland» (Hooker). — Var. **longearticulatum** Hansg. Prodr. pag. 65 sub n. 76, f. 27, *Stigeoclonium falklandicum* Kuetz. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 110: cellulis (filam. prim.) 6–10 μ. crassis, diametro 4–6- raro 12-plo longioribus, ad septa non constrictis; chlorophoris partem medianam tantum cellulæ induentibus; ramulis in inferiori parte filamenti sparsis, longe articulatis, in superiori parte e cellulis zoogonidiparis, numerosis brevibus constitutis. In fontibus, aquæductibus etc. in Bohemia (Hansgirg).

3. **Stigeoclonium tenue** (Ag.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 377, 475
s. ampl., Hansg. Prodr. p. 66, n. 77, Kirchn. Alg. Schles. p. 68, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 189, t. 73, f. 3, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 110, t. 96, f. 6, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 173, *Draparnaudia tenuis* Ag. Syst. p. 57, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 268, Alg. n. 94, 490 et 1219!, Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. n. 461, Erb. n. 30. — Læte viride, 4–10 mm. long., lubricum; filamentis parce ramosis ramisque subsimplicibus, diam. 9–15 *μ*. æquantibus; cellulis diametro æqualibus, duplo triplove longioribus, geniculis plus minus distincte constrictis; chlorophoris angustis (in spec. siccatis et humectatis plerumque effusis); ramulis sparsis, abbreviatis, erecto-patentibus, subulatis, basi cellulis diametro longioribus, apice abbreviatis.

Variat: *a.* **genuinum** (Kuetz.) Kirchn. l. c.: *Stigeoclonium tenue* Kuetz. Tab. Phyc. III, t. 3: thallo 1–3 cm. longo, rarius ultra; filamentis simpliciter ramosis; ramulis superne minus numerosis, brevibus, acuminatis, suberecto-patentibus, subulatis, in pilum non abeuntibus. In aquis imprimis ex Italia, Gallia, Germania, Bohemia, Suecia, Belgio, Rossia, Britannia, Suecia et Amer. bor. — *b.* **lubricum** (Dillw.) Rabenh. l. c., *Conferva lubrica* Dillw. Conf. t. 57, Lyngb. Hydroph. t. LII, *Stigeocl. lubricum* Kuetz. l. c. Rabenh. l. c. p. 267, Alg. n. 217, Bad. n. 468: filamentis ramisque paullo crassioribus, ramulis numerosis, sæpius subfasciculatim congregatis, ad genicula manifesto constrictis, apice setiformi-attenuatis. In Dania (Lyngbye), Britannia (Dillwyn), Germania (Kuetring, Kirchner), Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman), Lusitania (Newton, Henriques), America boreali (Wolle); etiam ex ins. Mauritii (Dickie). — *c.* **irregulare** (Kuetz.) Rabenh. l. c., *Stigeoclonium irregulare* Kuetz. l. c., Rabenh. l. c. et Alg. n. 1665!; status evolutionis, haud raro in variis speciebus occurrens: fila ramique cellularum divisione in duas directiones passim se duplicant; ramulis plerumque numerosis sparsis vel subsecundis; zoogonidangiis sæpe seriatis. In Germania (Kuetzing, Rabenhorst, Kirchner), Bohemia (Hansgirg), America boreali (Wolle). — *d.* **uniforme** (Ag.) Kuetz. Species pag. 353, *St. uniforme* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 377, *Draparnaudia uniformis* Ag. in Flora 1827, p. 635, n. 44, Kuetz. Alg. exs. n. 143: parvum, plerumque 5–8 mm. rarius 12 mm. longum, stratum floccosum, mucosum, flavido-viridescens formans; filis plerumque fasciculatim contortis, uniformibus, ad 15 *μ*. crassis; ramulis laxe dispositis, elongatis, gracili-

bus, subsecundis; cellulis infer. diametro duplo longioribus, ramulorum diametro æqualibus; geniculis manifesto constrictis. In ostio et aquis defluis thermarum, e. g. ad «Carlsbad» Bohemia (C. Agardh). — *e.* **gracile** Kuetz. Species p. 353, Rabenh. l. c. p. 377, *Stigeoclonium gracile* Kuetz. Tab. Phyc. III, t. 4, nec Wittr. et Nordst. Alg. n. 514: tenue; cellulis inferioribus 11,5-13 μ. crassis, diametro triplo longioribus; ramulis 5-6 μ. cr., cuspidatis sæpe piliferis, torulosis. In stagnis, aquariis, e. g. in horto botanico Dresdensi. — *f.* **bulbiferum** Wolle Freshw. U. S. p. 111, t. 96, f. 12: cellulis basalibus (in filamento furcato) ovato-tumidis, (zoogonidangia sistentibus?). In America boreali (Wolle). — *g.* **epiphyticum** Hansg. Prodr. I, p. 66: ramis primariis ramulisque decumbentibus, substrato arcte adnatis, superficies cellulares, subparenchymaticas, discoideas, margine filiformi exsurgente efformantibus. In vasis in quibus *Stig. tenue* servatur, rarius ad plantas aquaticas in Bohemia. Ad *Endoclonium* vergens. — *i.* **lyngbyæcolum** Hansg. Prodr. II, p. 227: cæspitulis endophyticis, minutis, e filamentis dense congestis, valde ramosis constitutis; ramis lateralibus cellula obtuse rotundata vel conoidea (pilo hyalino nullo) 4-5 μ. cr., 1-2-plo longiore terminatis; cellulis fil. prim. 5-7 μ. cr., 1-2-plo longioribus; cystis (acivix cellulis vegetativis crassioribus, contentu oleoso, nitente, rufescente membranaque firma præditis. In lignis in aquis Bohemiæ (Hansgirg). Ad *Endoclonium* vergens. — *k.* **minus** Hansg. Prodr. I, pag. 65: filamentis sparse ramosis, brevibus; cellulis fil. prim. 4,5-6 μ. crassis, diam. 1-2-plo longioribus, rarius brevioribus ad septa constrictulis. In aquario pr. «Kaplitz» Bohemiæ, sociis *Chantransiâ chalybeâ* et *Hormisciâ subtili*.

4. **Stigeoclonium longipilum** Kuetz. Species Algarum pag. 351, Tab. Phyc. III, t. 7, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 379, Hansg. Prodr. p. 67, n. 79, Kirchner Alg. Schles. p. 68, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 115, t. 102, f. 5-9, *Myxonema draparnaudioides* Rabenh. Handb. II, 2, p. 99, *Chætophora draparnaudioides* Kuetz. Alg. exs. n. 104! — Cæspitosum, subpulvinatum, plerumque 2, rarius ad 10 mm. altum, læte viride, gelatinoso-molle; filis ramisque primariis radiatim dispositis, 11-14 μ. latis, apicem versus plerumque fasciculato-ramulosis, omnibus in pilum achroum longissime productis; cellulis subcylindricis, diametro æqualibus vel subduplo longioribus; geniculis manifesto constrictis; chlorophoris plerumque subeffusis, latis. 170

Hab. in fossis, stagnis, plantis submersis insidens, in pluribus

locis Germaniæ (Kuetzing, Rabenhorst, Kirchner), Belgii (De-Wildemann) Bohemiæ (Hansgirg) et Americæ borealis (Wolle). — Var. **minus** Hansg. Prodr. Algenfl. von Böhmen p. 227 et in Notarisia 1888, p. 526: cæspitulis 3-5 mm. altis, conchicolis; cellulis filamenti primarii 4-6 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus; chlorophoris tæniæformibus, in medio cellulæ luminis dispositis; ramulis lateralibus, sparsis, primario tenuioribus, apice angustatis et in pilum hyalinum abeuntibus; ramulis decumbentibus repentibus 4-9, raro ad 12 μ. latis; ceterum ut in typo. In stagnis paludibusque circa «Kolin» et inter «Veselì» et «Lomnic» Bohemiæ meridionalis (Hansgirg).

5. **Stigeoclonium pusillum** (Lyngb.) Kuetz. Sp. p. 355, Tab. Phyc. 477
III, t. 9, f. 1, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267, excl. Alg. n. 974, Fl. Eur. Algar. III, p. 379, Hansg. Prodr. p. 67, n. 80, nec *Draparnaudia pusilla* Hook. et Harv. — Parvum, 2-6 mm. altum, amœne viride, cæspitoso-floccosum, mucosum, fluctuans; filis ramisque elongatis, ad 15 μ. latis, ramulosissimis; cellulis paullum tumidis, diametro subæqualibus, geniculis manifesto constrictis; chlorophoris tæniæformibus, cito effusis; ramulis sparsis vel oppositis, dimidio circiter tenuioribus, h. e. fere 6 μ. latis, abbreviatis sed in pilum achroum longe protensis.

Hab. in fossis, lacubus, culmis foliisque submersis adhærens, Germaniæ, Sueciæ et Bohemiæ. — Var. **irregulare** Rabenh. l. c. p. 379: forma filis in morem *St. tenuis* var. *irregularis* (Kuetz.) cellularum divisione longitudinali duplicatis et triplicatis, deinde longitudinaliter fissis. Hinc inde cum specie.

6. **Stigeoclonium protensum** (Dillw.) Kuetz. Species Algarum p. 355, 478
Tab. Phyc. III, t. 8, f. 2, Thur. Recherch. in Ann. des Sc. nat. XIV, t. 18, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267, Fl. Eur. Algar. III, p. 378, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 112, t. 101, f. 1-4, *Conferva protensa* Dillw. Brit. Conf. t. 67, *Draparnaudia condensata* Hassall Freshw. Alg. t. XI, f. 1, *Stigeocl. condensatum* Kuetz. loc. cit. — Cæspitosum-floccosum, subtile, vix 1,5 cm. altum, dilute viride, fluctuans; filis ramisque longe protensis, 12-16 μ. crassis; cellulis subcylindricis, diametro æqualibus vel duplo longioribus; cellula terminali in setam achroam producta; ramulis plerumque sparsis, rarius geminatis, longe cuspidatis, piliferis.

Hab. in rivulis et aquis lente fluentibus totius Europæ et Americæ borealis. — Var. **subspinosum** (Kuetz.) Rabenh. loc. cit. *Stigeoclonium subspinosum* Kuetz. Tab. Phyc. III, tab. 2, f. 2,

Hansgirg Prodr. p. 67, n. 78, Rabenh. Alg. n. 296, Bad. n. 116: paullo tenuius, amœne viride; ramulis abbreviatis, longe cuspidatis; cellulis fil. prim. 10 μ. circ. crassis. Cum specie, passim. — Var. **subuligerum** (Kuetz.) Rabenh. l. c., *St. subuligerum* Kuetz. Species 354, Tabulæ Phycol. III, t. 5, f. 1: paullo tenuius; ramulis sæpius geminatim vel ternatim approximatis; cellulis omnibus diametro fere æqualibus. Cum specie, passim.

7. **Stigeoclonium flagelliferum** Kuetz. Phyc. germ. p. 198, Species 479
pag. 355, Tab. Phyc. III, tab. 10, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267, Alg. n. 118, Fl. Eur. Algar. III, pag. 378, Hansg. Prodr. pag. 67, n. 81, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 112, t. 97, f. 1-2. — Floccoso-cæspitosum, læte luteo-viride, 4-10 mm. long., mucosum; filamentis subfasciculato-ramosis, 14-20 μ. crassis, cellulis cylindricis, maxime hyalinis, diametro 4-8-plo longioribus; chlorophoris angustis, dilute viridibus; ramis inferioribus 2-5-approximatis, longe attenuatis, flagelliformibus, cellulis diametro 2-4-plo longioribus, superioribus et ramulis ultimis solitariis, rarius geminatis, abbreviatis, subulatis, modo non piliferis, modo in apicem piliferum, achroum, articulatum longe productis; cellulis ramorum inferiorum 9-12 μ. crassis, diametro 4-6-plo longioribus.

Hab. ad plantas aquaticas, ligna submersa etc. in fontibus, rivulis, stagnis turfosis per Europam et Americam borealem passim. — Var. **crassiusculum** (Kuetz.) Rabenh. l. c., Hansg l. c., *Stigeoclonium crassiusculum* Kuetz. Phyc. germ. p. 199, Species p. 355, Tab. Phyc. III, t. 10: paullo crassius, robustius, minus ramosum, 2 cm. circ. altum; cellulis filam. prim. 20 μ. circ. crassis, 3-6-plo longioribus, ramulorum brevioribus. Cum specie hinc inde, ex Germania (Kuetzing), Bohemia (Hansgirg), Amer. bor. (Wolle). — Var. **irregulare** Rabenh. l. c.: forma fructifera, filis ramisque passim duplicatis et longitudinaliter fissis. Cum specie passim.

8. **Stigeoclonium nudiusculum** Kuetz. Tabul. phycol. III, p. 4, t. 15, 480
f. 2, vix t. 16, f. 1, *Draparnaudia nudiuscula* Kuetz. Spec. et Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 270, Fl. Eur. Algar. III, p. 380, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 113, t. 98, f. 1-3, Hansg., Prodr. p. 68, n. 82, *St. pusillum* Rabenh. Alg. n. 971 nec 716. — Cæspitoso-floccosum, læte viride, 1,5 cm., rarius ultra altum, lubricum; filis ramisque primariis 25-40 μ. latis; cellulis diametro modo æqualibus modo duplo triplove longioribus; ramulis inferioribus singulis, sparsis, superioribus plerumque ternis fasciculatim aggregatis, ad 9 μ. sæpius latis, erecto-subappressis, acutatis, in pilum achroum, remote

articulatum elongatis eorum cellulis 1-2-plo longioribus, cellulis omnibus leviter tumidis, geniculis constrictis, membrana ad geniculum sæpius plicata; chlorophoris latis.

Hab. in culmis, foliis aliisque plantarum partibus submersis, passim in locis variis Germaniæ (Kuetzing, Kirchner, Rabenhorst), Bohemiæ (Hansgirg) et in Pensylvannia Americæ borealis (Wolle).

9. **Stigeoclonium thermale** A. Braun in Kuetz. Species Algarum 481
p. 353, Tab. Phyc. III, t. 2, f. 4, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 111, t. 96, f. 1-6, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 189, t. 73, f. 2, Brueggeger Bündn. Alg. p. 273, n. 63, Rabenh. Alg. n. 1664!, Wartm. n. 244!, *St. bormianum* Anzi in Erb. critt. ital. n. 1031, *Draparnaudia elongata* Hassall Freshw. Alg. p. 123, n. 6, *Stigeocl. elongatum* Kuetz. l. c.? — Læte viride, 2-5 cm. altum, mucosum, fasciculato-ramosissimum, basi quasi repens; filis ramisque crassis, in apicem cuspidatum sensim attenuatis, ramulis plerumque alternatis, subremotis, erecto-patentibus, setiformibus; cellulis longitudine pervariis, 7-12 μ. latis, filorum basi diametro æqualibus vel duplo longioribus, denique sæpe turgidis, in parte super. et ramulorum diametro 3-5-plo longioribus; chlorophoris latis, nonnunquam effusis, cellulæ lumen replentibus.

Hab. in aquis defluis thermarum Alpium Rhæticarum, prope «Bormio» (Bruegger, Anzi, L. Rabenhorst), in rivulis thermarum ad Budam et pr. Vindobonam Austriæ (A. Grunow), pr. «Cheshunt» (Hassall), «Parkind» (Martin), «Edinburg, Killarney et Bantry» (Gregory, Carrington) Angliæ; in America boreali (Wolle).

10. **Stigeoclonium debile** Kuetz. Tabul. phycol. III, p. 2, n. 948, t. 3, 482
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 377. — Filamentis primariis pellucidis, gracilibus, 9-10. μ. latis, ramis ramulisque magis elongatis; cellulis cylindricis, diametro æqualibus vel paullo longioribus, postea tumidis subglobosis, his illisve in zoogonidangia zoogonidia quaterna foventia transmutatis.

Hab. in aquis stagnantibus et lente fluentibus, plerumque plantis immersis adhærens pr «Leiden» Neerlandiæ (Van den Bosch).

11. **Stigeoclonium subsecundum** Kuetz. Spec. Alg. p. 352, n. 1, Tabul. 483
phycol. III, t. 1, f. 2, Rabenh. Alg. n. 358, Fl. Eur. Algar. III, p. 376, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 112, t. 99, f. 2, *Conferva subsecunda* Kuetz. Alg. exs. n. 146. — Subtilissimum, læte luteoloviride, siccatum expallescens; filis parce ramosis ramulisque in apicem sensim attenuatis, maxime hyalinis, in stratum tenue, floccosum, mucosum, fluctuans cumulatis; ramis primariis maxima ex

parte brevibus, at subinde elongatis; cellulis inferioribus 10-20 μ. latis, 6-8-plo longioribus; ramulis sparsis, subelongatis, plerumque secundis, cellulis diametro 2-4-plo longioribus; chlorophoris latissimis.

Hab. in fonte sulphurea «Aarziel» prope Bernam Helvetiæ (Kuetzing), in palustribus, ubi *Oryza* colebatur, in Carolina inferiori Americæ borealis (H. W. Ravenel). — Var. **tenuius** Nordst. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 315, et in Botaniska Notiser 1880, p. 116, Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. p. 14: tenuius; ramulis rarissimis, fere nullis, apice obtusis, diametr. cell. vulgo 5-6 μ. long. 4-6-plo majore, diam. cell. infer. 7-8-10 μ. long. $1^1/_4$-$2^1/_2$-plo majore. In rivulis ad «Coromandel» Novæ Zelandiæ (S. Berggren).

12. **Stigeoclonium amœnum** Kuetz. Species Algarum pag. 355, Tab. Phyc. III, t. 6, f. 2, Rabenh. Alg. n. 491, Fl. Eur. Algar. III, p. 378, Wolle Freshw. U. S. p. 113, t. 98, f. 4. — Læte viride, 12-14 mm. altum, cæspitosum, fluctuans; filis ramisque suboppositis, 12-17 μ. latis, fasciculato-ramulosissimis; ramulis abbreviatis, subulatis, non piliferis; cellulis filorum ramorumque cylindricis, maxime hyalinis, inferioribus diametro 3-6-, rarius 4-8-plo longioribus, superioribus diametro duplo triplove longioribus, denique his illisve vel omnibus fere globoso-intumescentibus, diametro subæqualibus; chlorophoris initio angustis, pallide viridibus, deinde effusis, saturatius coloratis. 181

Hab. in stagnis, lacubus, rivulis plantas submersas obducens, locis variis Germaniæ (Kuetzing, Rabenhorst), Sueciæ (Lagerheim) et in Pensylvannia Americæ borealis (Wolle). — Var. **novizelandicum** Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. pag. 14, in Botaniska Notiser 1887, p. 153 et in Notarisia 1888, p. 459: flavo-viride (exsiccatum); cellulis inferioribus interdum paullum inflatis, ceteris cylindricis, geniculis non constrictis, ramulis minus crebris; cell. infer. 30-50 (70-80) ≃ 18-22; cell. super. 14-25 ≃ 12-16; ram. suprem. 10-25 ≃ 6-10. Ad «Dunedin» et «Auckland» in Nova Zelandia (S. Berggren).

13. **Stigeoclonium Biasolettianum** Kuetz. Phyc. gener. p. 253, Species Algarum p. 352, Tab. Phyc. III, t. 1, f. 3, *Draparnaudia Biasolettiana* Kuetz. Alg. aq. dulc. Dec. n. 142. — Luteo-virescens; filamento primario 15 μ. lato, parce ramoso; cellulis diametro triplo longioribus; ramulis spiniformibus, plerumque solitariis, raro ternatim vel quaternatim fasciculatis, patentissimis, apice piliferis. 185

Hab. in torrentibus ad saxa prope Tergeste Istriæ (Biasoletto).

14. **Stigeoclonium plumosum** Kuetz. Species Algarum pag. 356, Tab. Phyc. III, t. 11, f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 381. — Cæspitosum, amœne viride, lubricum; filis basi vix 10 μ. latis, apice 6,5 μ. crassis, inferne subdichotome ramosis; ramis superioribus subfasciculatis, ramelliferis; ramellis numerosis, abbreviatis, erecto-patentibus, obtusiusculis; cellulis omnibus diametro duplo triplove longioribus. 486

Hab. ad «Cayenne» Americæ australis (Leprieur). — Ramificatio quasi *Cladophoræ*.

15. **Stigeoclonium nanum** (Dillw.) Kuetz. Species p. 352, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 380, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 112, t. 96, f. 10, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 190, t. 74, f. 2, *Draparnaudia nana* Hassall Freshw. Alg. t. 10, f. 4, *Draparnaudia sparsa* Hassall in Ann. Nat. Hist. XI, p. 428, *Conferva nana* Dillw. Brit. Conf. tab. 30. — Cæspitulis tenuibus, plerumque 2–3 mm. altis, filis alternatim ramosis; ramulis abbreviatis sursum paullum attenuatis, obtusis, non piliferis; cellulis 6–8 μ. latis, diametro paullo brevioribus, superioribus æqualibus. 487

Hab. ad saxa in rivulis prope «Cheshunt» et «Stevenston» Angliæ (Dillwyn, Hassall, Cooke) et locis variis Americæ borealis (Wolle).

16. **Stigeoclonium fastigiatum** Kuetz. Species Algarum p. 356, Tab. Phyc. III, t. 11, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 380, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 114, t. 102, f. 1–3 et 5, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 191, t. 74. f. 3, *Chætophora fastigiata* Ralfs Alg. exs. n. 9. — Pallide viride, parvulum; filis ramosissimis, fastigiatis, radiatim dispositis, mucosis; ramulis superioribus alternis, fastigiatis, moniliformibus, subpinnatim approximatis, erecto-patentibus, in apicem piliferum longe productis; cellulis filorum 10–15 μ. latis diametro triplo longioribus, ramulorum diametro subæqualibus vel duplo longioribus, tumidis, geniculis constrictis. 488

Hab. ad plantas aquaticas in Anglia (Ralfs) et America boreali (Wolle). — *St. radianti* subaffine.

17. **Stigeoclonium fasciculare** Kuetz. in Botan. Zeitung 1847, p. 177, n. 141, Spec. Alg. p. 355, Tabul. phycol. III, t. 8, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 380, vix Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 114, t. 99, f. 1. — Cæspitosum, 5 cm., etiam ultra altum, læte viride, valde mucosum; filis ramisque opposito-dichotomis, superne fasciculato-ramulosis; cellulis 12–15 μ. latis, diametro æqualibus vel 489

duplo (sec. Wolle 4-8-plo) longioribus, ramis primariis erecto-patentibus, abbreviatis, confertis, omnibus in pilum achroum, longe articulatum longissime productis; chlorophoris cellularum inferiorum distinctis, superiorum effusis; cellulis pilorum inanibus.

Hab. in fossis torrentibusque ad «Goes» Flandriæ (Van den Bosch), Galliæ et «Northampton County» in Pensylvannia Americæ borealis (Wolle).

498 18. **Stigeoclonium setigerum** Kuetz. Sp. p. 353, Tab. Phyc. III, t. 5, f. 2, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 267, Fl. Eur. Algar. III, p. 379, *Conferva oscillatorina* Kuetz. Alg. exs. n. 54! — Cæspitosum, subelongatum, flavo-viride, fluctuans, maxime mucosum; filis ramisque primariis alternatim ramulosis, gracilibus, 7-8 μ. latis, cellulis diametro æqualibus vel subæqualibus, geniculis non constrictis, achrois, quam maxime hyalinis; chlorophoris læte viridibus, sublatis; ramulis simplicibus, valde elongatis, gracillimis, flagelliformibus, ad 3,5 μ. crassis, cellulis duplo triplove longioribus.

Hab. in rivulis Germaniæ, Austriæ, Hungariæ, Istriæ.

491 19. **Stigeoclonium rangoonicum** Zell. in Hedwigia 1873, p. 191. — Cæspite vix 4 mm. alto, dilute viridi vel lutescente, dense implicato; filamentis primariis 6-9 μ. crassis; ramis subdichotome secundatis, ad 2,5 μ. crassis, flaccidis; cellulis valde inæqualibus, diametrum æquantibus, torulosis, ad septa leniter constrictis vel cylindricis et tunc diametro 2-6-plo longioribus.

Hab. in cisterna quadam oppidi «Rangoon» in Birmania Asiæ (S. Kurz). — «Habitus fere *Chlorotylii*».

492 20. **Stigeoclonium farctum** Bert. in Nova Acta Leopold. Carol. XL, p. 201, t. 2, f. 1-5. — Thallo subpulvinato, 1,5 mm. diam. metiente; filamentis erectis, pilum articulatum gignentibus, dense confertis.

Hab. ad plantas aquaticas et cochleas, in fossis pr. «Dortmund» Germaniæ (Berthold). — *Stigeoclonio lubrico* subaffine.

493 21. **Stigeoclonium? Grunowii** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 376. *Microthamnion debile* Grun. mscr. — Microscopicum, epiphyticum, pallidum, alternatim ramosum; ramis erecto-patentibus, strictis, in apices sensim sensimque attenuatis, cuspidatis, basi 3,5-5 μ. crassis; cellulis diametro æqualibus vel duplo brevioribus, subtorulosis.

Hab. in Chantransia prope «Wiener Neustadt» Austriæ (A. Grunow). — «An potius *Endoclonium*?»

494 22. **Stigeoclonium Weissianum** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 380. — Minutissimum, epiphyticum, læte viride; filamentis sim-

plicibus vel ramulis perpaucis, adscendentibus, brevibus instructis, 6-7 μ. crassis, apice acutis, non piliferis; cellulis diametro æqualibus vel sesqui longioribus.

Hab. ad Cladophoram putealem insulæ Zante (Dr. A. Weiss). — « An *Endoclonium?* »

23. **Stigeoclonium radians** Kuetz. Sp. pag. 354, Tab. Phyc. III, t. 7, 495
f. 2, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 378, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 115, t. 102, f. 4. — Epiphyticum, pygmæum, 2 mm. circiter altum; filis e centro communi radiantibus, dense congregatis, parce ramosis ramisque brevibus in pilum achroum longe productis, muco subfirmo *Chætophoræ* ad instar ferme involutis; cellulis inferioribus 11-14 μ. latis, diametro sesqui-duplo longioribus, geniculis manifesto constrictis.

Hab. in Batrachospermo in Silva Hercynia Germaniæ (A. Braun), in plantis aquaticis variis in America boreali (Wolle). — « An potius *Endoclonium?* »

24. **Stigeoclonium? hydrosulphureum** Fior. Mazz. in Erb. critt. ital. ser. 496
II, fasc. V n. 232, Microf. aq. miner. di Terracina in Atti Accad. Pontif. Nuovi Lincei 3 marzo 1861, pag. 2. — Cæspite lubrico, spurco-sulphureo luteove, 3-7 cm. alto; filamentis cylindraceis fasciculatis; cellulis vegetativis 24-28 μ. latis, diametro 3-6-plo longioribus, ramis remotis; contentu subeffuso; chlorophoris tæniæformibus.

Hab. ad lapides et libere natans in aquis mineralibus ad Terracinam Italiæ sociis *Beggiatoâ Raineriană* et *Hypeothrice Plumulâ* (D.na E. Fiorini-Mazzanti). — « Ex icone vix *Stigeoclonium* sed aptius *Cladophora* ».

ENDOCLONIUM Szym. [1878] Ueber einig. paras. Algen. p. 18 (Etym. *endon* intus et *clonion* ramus), *Stigeoclonium* 2 sectio *Endoclonium* (Szym.) Hansg. Prodr. p. 68, *Choreoclonium* Reinsch [1876] Kerguel. Alg. p. 217? — Thallus endo- vel epi-phyticus, in statu evoluto discos minutos vel majusculos, decumbentes, margine filiformi-erecto filamentisque singulis erectis (ut in *Stigeoclonio*) cæspitulosis, ramosis instructos efficiens.

De propagatione et generatione cfr. *Endoclonium chroolepiforme* Szym. et *E. polymorphum* Franke.

Obs. Genus, ut videtur, inter *Stigeoclonium* et *Herposteiron* medium et transitum ex *Ulotrichieis* ad *Chætophoreas* efficiens.

1. **Endoclonium polymorphum** Franke in Cohn Beitr. Biol. d. Pflanzen 497
1883, p. 365, t. XVIII. — Forma endophytica sub plantæ matricis stromatibus nidulante, e cellulis viridibus, globosis, singulis vel gregariis (tunc e mutua pressione polyhedricis), composita; cellulis maturis ad 27 μ. diam., membrana crassa, æquali cinctis, contentu læte viridi, granulis minutis, guttulis hæmatochromaticis et nucleo amylaceo instructo; nucleo cellulari in cellulis adultis facile conspicuo; forma epiphytica in plantæ matricis superficie ubique extante, stigeoclonioidea; filamentis hinc inde in discos coalitis, marginibus filiformibus erectis; cellulis vegetativis 5,4 ≃ 4, rectangularibus, rotundatis vel (in partem interiorem disci parenchymatici) polyhedricis; membrana tenuissima, haud gelatinosa, plasmate homogeneo, dilute viridi, nucleo amylaceo distincto, dein guttulis, hæmatochromaticis immixto.

Hab. ad Lemnam gibbam, in aquario quodam urbis messanensis in insula Sicilia (Franke). — Cellulæ endophyticæ protococcoideæ bipartitione vegetativa sese augentes vel zoogonidiiparæ. Cellulæ formæ epiphyticæ ut cellulæ endophyticæ bipartitione vegetativæ donatæ vel zoogonidiiperæ; in forma endophytica efformantur zoogonidia e contentus cellularum bipartione orta, oblonga, polo antico hyalino biciliata, stigmate donata, 7,5 ≃ 3,5 (ciliis exceptis), inter se, ut videtur, haud copulantia, post pausam germinantia. In forma epiphytica oriuntur zoogonidia duplicis indolis: macrozoogonidia piriformia, 13,5 ≃ 10,8 (ciliis exceptis), stigmate rubro donata, polo antico hyalino, acuto ciliis 4 instructa, singula intra quodque macrozoogonidangium orta; microzoogonidia zoogonidiis formæ endophyticæ similia, stigmate donata, ciliis binis instructa, 2–4 et ultra divisione succedanea intra microzoogonidangia efformata, aut inter se copulantia aut directe formam endophyticam efficientia; zygota e microzoogonidiorum copulatione orta, verisimiliter intra matricem formam protococcoideam (endophyticam) evolvunt.

2. **Endoclonium chroolepiforme** Szym. Ueber einige paras. Algen. 498
p. 18. — Filamentis partim intra matricem vegetantibus, facile in statum palmelloideum abeuntibus, partim stigeoclonioideis, piligeris, in spatiis intercellularibus evolutis; apicibus ramorum extra superficiem plantæ matricis vegetantibus.

Hab. in foliis emortuis Lemnæ minoris, trisulcæ, polyrrhizæ in Germania (Szymanski). — Macrozoogonidia (ex Szymanski) intra cellulas singulatim evoluta, globoso-rotundata vel oblongata medioque subconstricta, ruptura membranæ cellulæ matricis

liberata, sine copulatione inter cellulas *Lemnæ* epidermicas vegetantia. Microzoogonidia (ex Szymanski) ovoidea, 5 = 3, homogenea, guttulas oleosas continentia, numerosa intra cellulas divisione simultanea orta, insimul ve- getantia; de zoosporis Cfr. Szymanski l. c. p. 20. Cystæ (acinetæ?) rufescentes vel aurantiaco-flavæ, guttulas oleosas foventes. Adest quoque in hac specie status palmelloideus.

3. **Endoclonium pygmæum** Hansg. in Œsterr. Botan. Zeitschrift 1887, 499
n. 4, Notarisia 1887, p. 338, Prodr. Algenfl. v. Boehmen pag. 69, n. 83 (sub *Stigeoclonio*). — Strato tenui, calce indurato crustiformi, plus minus expanso, pallide viridi; filamentis epi- vel endophyticis, his brevibus, parce ramosis, illis partim in thallum prostratum, pseudoparenchymaticum, epiphyticum concretis, partim erecto-patentibus, jam in parte inferiori ramosis, ramis sparsis, distantibus v. 2–3-approximatis, incurvis, apice attenuatis; filamentis erectis ad 120-200 μ. longis, cellulis ad 4–5 μ. crassis (ramulorum ad 3–4 μ.), subæqualibus vel paullo longioribus, terminalibus elongatis, subulatis vel in setam brevem, achroam productis.

Hab. in Ranunculo aquatili, Lemnâ minori variisque plantis aquaticis in lacu ad «Chlumcau» prope «Laun» Bohemiæ. — Acinetæ globosæ vel ovatæ, miniatæ, 6–15 μ. diam., membrana tenuiuscula, hyalina præditæ.

4. **Endoclonium? subtile** (Reinsch) De-Toni, *Stigeoclonium subtile* 500
Reinsch Alg. Kerguel. in Linn. Soc. Journ. XV, p. 217. — Minutissimum, epiphyticum, e filamentis sterilescentibus 4,8–5,6 μ. crassis, tenuioribus, longioribus, integerrimis, erectis, e filamentis procumbentibus dense intertextis, crassioribus ortis formatum; cellulis ramulorum erectorum tenuioribus diametro 4-8-plo longioribus, cellulis filam. procumbentium latioribus diametro subæqualibus, filamentis propagativis paullo crassioribus; cellulis zoogonidia gignentibus iis filam. sterilium multo brevioribus, subquadraticis, arctissime conjunctis.

Hab. in foliis Fontinalis, in cellulis Nitellæ et Vaucheriæ, in trichomatibus Schizosiphonis kerguelenensis in insula «Kerguelen» oceani indici (Eaton). — In *Schizosiphone kerguelenensi* crescit hæc species in consortio *Chroococlonii procumbentis* Reinsch, quod verisimiliter cum genere *Endoclonio* est conjungendum.

5. **Endoclonium? Hookeri** (Reinsch) De-Toni, *Stigeoclonium Hookeri* 501
Reinsch Alg. Kerguel. in Linn. Soc. Journ. XV, p. 216. — Læte

viride, epiphyticum, 1-1,5 mm. altum., cæspitulos chætophoræformes basi radicantes formans; filamentis ætate provectiore inferne nudis et subintegris, superne ramosissimis, basi radiculis anastomosantibus instructis, ramis spicatis (plerumque) integerrimis, approximatis, stricte erectis; cellulis filam. prim. hyalinis, plasmate contracto (in statu vegeto?), diametro transversali (inferiorum) 2-3-plo longioribus vel (superiorum) æqualibus; cellulis ramorum tumidis, omnibus in zoogonidangia transformatis, diametro æqualibus vel dimidio brevioribus.

Hab. in cellulis Nitellæ Hookeri et in foliolis Fontinalis in insula «Kerguelen» (Eaton). — Diam. cell. filam. prim. 11-13 μ., diam. ramor. zoogonidang. 8,5-11,2 μ.

6. **Endoclonium? Moebiusianum** De-Toni, *Stigeoclonium* sp. Moebius 502
Ueber einige in Portorico gesammelte Süsswasser- und Luft-Algen in Hedwigia 1888, p. 239, t. IX, f. 3. — Discos 500 μ. latos, *Coleochætæ* ad instar effiguratos efficiens; discis e filamentis e centro communi quoquoversum radiantibus conflatis; cellulis vegetativis circ. 5 μ. latis, diametro æqualibus duplove longioribus; contentu viridi; cellulis superne in papillam dein articulatam productis, hinc inde setigeris.

Hab. ad folia Potamogetonis occidentalis in rivulo pr. «Bayamon» in insula Portorico (P. Sintenis).

CHÆTONEMA Nowak. [1876] in Cohn Biol. Pflanz. II, 1, pag. 75 (Etym. a *chæte* seta et *nema* filamentum), Kirchn. Alg. Schles. p. 70, Hansg. Prodr. p. 228. — Thallus endophyticus, e filamentis irregulariter ramosis, articulatis, sæpe solitariis, in algarum nonnullarum muco gelatinoso evolutis constans; ramuli rectangulariter exeuntes, distantes. Cellulæ vegetativæ elongato-cylindraceæ, sæpius uno latere apicem versus gibboso-porrectæ, uninucleatæ, haud raro unam, rarissime plures setas terminales vel medianas unilaterales, basi subinflatas, hyalinas, longas gerentes. Chlorophora parietalia, pyrenoidem singulum globosum includentia.

Propagatio ramorum sejunctione et zoogonidiis ovoideis, 4-ciliatis, macula v. ocello rubro notatis, in cellulis inflatis ramorum terminalibus seu medianis ortis.

1. **Chætonema irregulare** Nowak. in Cohn Beitr. Biol. Pflanz. II, 1, p. 76, 503
Kirchn. Mikr. Pflanzenwelt 1885, t. 1, f. 14 (setis non delineatis), Alg. Schles. p. 70, Hansg. Prodr. p. 228, n. 481, M. Gomont in

Bull. Soc. Bot. Fr. 1885, p. 209, Weber van Bosse Tweede Bijdr. Algenf. Nederl. p. 3, n. 12. — Ramulis filamento primario æquicrassis; cellulis vegetativis 9–15 (rarius 6-9) μ. crassis, 2-4-plo longioribus; setis basi 4-5 μ. cr., piliformibus, sæpe incurvis; chlorophoris pallide viridibus, plerumque globulos amylaceos numerosos, majusculos includentibus.

Hab. endophyticum in gelatina Schizochlamydis, Tetrasporæ, Chætophoræ, Glœotrichiæ, Coleochætes pulvinatæ, Batrachospermi etc. in Silesia (Nowakowski, Kirchner) et Bohemia (Hansgirg) nec non pr. «Doorn» Neerlandiæ (D.na A. Weber van Bosse) et in stagno pr. «Vaux de Cernay» Galliæ (M. Gomont).

ENDODERMA Lagerh. [1883] Bidrag till Sveriges Algflora pag. 74 (Etym. *endon* intus et *derma* cutis). — *Entocladia* Reinke [1879] in Botanische Zeitung 1879, p. 476, Hansg. Beitrag zur Kenntniss der Algengattangen Entocladia Reinke und Pilinia Ktz. in Flora 1888, n. 33, nec *Endocladia* J. Ag. in Linnæa XV [1841] pag. 449, *Reinkia* Borzì [1888] in De-Toni Consp. gen. Chloroph. p. 2, *Entonema* Reinsch [1877] Contrib. p. 1 ex parte. — Thallus microscopicus, e filamentis articulatis, serpentibus, irregulariter ramosis, in pariete cellulari algarum nonnullarum vegetantibus, subinde in stratum cellulare haud lacunosum coalitis constans.

Propagatio (et generatio) zoogonidiis in cellulis plus minus ampliatis evolutis.

1. **Endoderma viride** Reinke in Botan. Zeitung 1879, p. 476, t. 6, f. 6-9 (sub *Entocladia*), Hauck Meeresalgen p. 462, f. 198 (id.). — Filamentis subdendritice ramosis; cellulis vegetativis 3–6–8 μ. crassis, varia longitudine, plerumque diam. 1-6-plo longioribus, subcylindraceis, sæpe contortis ventricosisve. 504

Hab. in Derbesiâ Lamourouxii, Nitophyllo, Porphyrâ laciniatâ et aliis algis in mari Tyrrheno, in sinu neapolitano (Reinke), in mari Adriatico (Hauck); in mari germanico ad oras Neerlandiæ (D.na A. Weber van Bosse).

2. **Endoderma Wittrockii** Wille Om en ny endophyt. Alge p. 3, t. 1, Algol. Mittheil. p. 435, t. XVI, f. 12–14 (sub *Entocladia*), Hauck Meeresalgen pag. 463, f. 199, Lagerh. Bidrag Till Sveriges Algflora p. 74. — *Endodermati viridi* proximum; cellulis vegetativis 7–15 ≈ 9, cellula terminali 26 ≈ 6. 505

Hab. in Ectocarpaceis variis, imprimis Elachistâ fucicolâ, in mari germanico ad oras Neerlandiæ (D.na Weber van Bosse) et baltico ad oras Sueciæ et Norvegiæ (Wille, Lagerheim).

3. **Endoderma gracile** (Hansg.) De-Toni in Notarisia IV, 1888, p. 673, 506
Entocladia gracilis Hansg. Ueber Entocladia Reinke und Pilinia Kuetz. in Flora 1888, n. 33, t. XII, f. 6-15. — Thallo microscopico, endo- vel epi-phytico, e filamentis repentibus, articulatis, ramosis composito ; filamentis ad membranam cellulæ hospitæ adnatis vel in stratum cellularem pseudoparenchymaticum, irregularem concretis; cellulis vegetativis cylindraceis, 2-3,5 raro 4 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus; chlorophoris parietalibus, tæniæformibus, pyrenoidem globosum includentibus; membrana cellulari tenui, hyalina, in cellulis epiphyticis sæpe ochra flava vel ferrugineo-rufa colorata; zoogonidiis 4-8-16-32 intra zoogonidangia rotundata, 6-10 μ. lata vel singulis intra cellulas vegetativas evolutis, ovato-oblongis, 4-6 × 1-3, macula rubra ciliisque binis, corpori paullulo longioribus præditis, chlorophoro parietali, tæniæformi, pyrenoidem includente donatis.

Hab. ad Cladophoram fractam var. gossypinam inter Elodeam canadensem vegetantem endo- vel epi-phyticum, in stagno quodam pr. «Vrschowic» circa Pragam Bohemiæ (Hansgirg). — Zoogonidia majora, observante cl. Hansgirg l. c., (macrozoogonidia?) plerumque 5-6 × 3, in cellulis vegetativis evoluta sine copulatione germinando nova filamenta efficiunt; zoogonidia vero minora (microzoogonidia) 4 × 1-2,5 binatim copulant; zygota rotundata, membrana crassa, donata, post pausam plus minus longam germinaatia.

4. **Endoderma? Pycnocomæ** Reinsch Contrib. Algol. Fungol. Melan. 507
pag. 6, tab. XI, fig. 1 (sub *Entonemate Pycnomonæ*), Hansg. in Flora 188, n. 33. — Thallo et superficiali et endophytico, procumbente, dichotome-ramoso, ex cellulis plus minusve regularibus formato; ramis integerrimis rectis aut leviter curvatis, laxe intricatis; cellulis in medio paulo incrassatis, magnitudine ac forma diversis. cellulis in medio pilorum æqualibus fere rectangularibus, cellulis ramos evolventes summum versus cuneato-truncatis plerumque processu minori instructis, diametro 4-5-plo longioribus; plasmate subtiliter granuloso, olivaceo-viridi, membrana distincta, unistratosa; zoogonidangiis in cellularum filorum serie jacentibus, ceteris cellulis vegetativis conformibus.

Hab. in parenchymate caulis Polysiphoniæ pycnocomæ

in mari adriatico (P. F. Reinsch). — Ad genus *Endoderma* Lagerh. verisimillime pertinent etiam species sequentes a Reinsch descriptæ et in Contrib. Alg. Fungol. illustratæ: *Entonema moniliforme* in Laurencia et Gigartina ex mari Adriatico, *Entonema subcorticale* in Polysiphonia, Ceramiis, Confervis et Cladophoris ex mari adriatico et mari orientali, *Entonema elegans* in Chylocladia ex mari mediterraneo et adriatico. Quid sint autem Reinschianæ species *Entonema subtile, Entonema incrassatum, Entonema robustum, Entonema parenchymaticum* et *Entonema heteromorphum* vix judicare licet; opus vere Reinschianum, nonnullorum auctorum et mea ipsa sententia, nullo ordine digestum est ut de validitate generum specierumque dubius semper hæreat.

BOLBOCOLEON Pringsh. [1862] Morphol. p. 8 (Etym. *bolbos* bulbus et *coleos* vagina), Hauck Meeresalgen Deutsch. und Œsterr. p. 464, Kjellm. Algæ of the Arctic Sea p. 316. — Thallus microscopicus, epiphyticus, e filamentis articulatis, repentibus, ramosis compositus; cellulæ v. articuli fere omnes dorso vel ad septi superiorem partem setam 1–2-articulatam, hyalinam, basi valide tuberculiformi-inflatam, superne in tubulum apertum (e quo pilum elongatum flexilem procedit) decurrentem gerentes.

Propagatio zoogonidiis numerosis in cellulis superne sacciformi-prominentibus evolutis.

Obs. Genus marinum.

1. **Bolbocoleon piliferum** Pringsh. Morphol. p. 8, f. I, t. I, Hauck Meeresalgen p. 465, f. 201, Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 516, Cienk. Bericht. p. 27, Lagerh. Bidrag till. Sveriges Alg. Flora p. 75. — Cellulis vegetativis 12–16 μ. cr., duplo-quadruplo longioribus. 508

Hab. in stratu corticali nmprimis Leathesiæ marinæ, Chordæ Fili, Chordariæ flagelliformis, Mesogloeæ vermiculatæ, Dumontiæ filiformis, Myrionematis stragulantis, Coilonematis Dictyosiphonis etc. in mari baltico (Pringsheim, Hauck), arctico ad oras Norvegiæ (Kjellman) et in mari albo (Cienkowski); ad oras Sueciæ (Lagerheim).

PHÆOPHILA Hauck Verz. [1875–77] p. 57, Meeresalgen Deutsch. und Œsterr. p. 464 (Etym. a *phæos* brunneus et *philos* amicus). — Thallus minutissimus, epiphyticus, e filamentis repentibus, articu-

latis, ramosis compositus; cellulæ v. articuli dorso setam singulam (rarius duo) longissimam, gracilem, hyalinam, tubulosam gerentes.

Propagatio (?) zoogonidiis numerosis in cellulis v. articulis evolutis.

Obs. Genus marinum.

1. **Phæophila Floridearum** Hauck Verz. p. 57, Meeresalgen Deutsch. und Œsterreichs p. 464, f. 200, *Ochlochæte Phæophila* Falkenb. Meeresalg. Neap. pag. 233. — Filamentis omnino irregulariter ramosis, inter cellulas corticales algarum majorum vel ad earum superficiem repentibus, rarius stratum haud lacunosum efformantibus; cellulis oblongis, contortis, subinde convexis, 12–40 μ. crassis. 509

Hab. ad nonnullas algas majores nec non ad Zosteram in mari adriatico (F. Hauck) et sinu neapolitano (P. Falkenberg).

ACROCHÆTE Pringsh. [1862] Beitr. zur Morph. p. 8 (Etym. *acros* terminalis et *chæte* seta) Hauck Meeresalgen p. 465, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 391. — Thallus microscopicus, epiphyticus, e filamentis repentibus, ramosis, articulatis ramulisque lateralibus brevibus, paullo irregulariterque ramosis, erectis constans; cellulæ terminales ramulorum erectorum apice in setam sursum apertam, hyalinam, tubulosam, pilum longum flexilem gerentem abeuntes.

Propagatio (?) zoogonidiis numerosis in cellulis superne accretis filamentorum decumbentium, sæpe etiam in cellula terminali ramulorum erectorum evolutis.

Obs. Genus marinum.

1. **Acrochæte repens** Pringsh. Beitr. zur Morph. p. 8, t. 2, f. 1–9, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 391, Hauck Meeresalgen p. 466, f. 202. — Filamentis repentibus, ramosis; ramis brevibus, arctis; cellulis vegetativis 7–9 μ. crassis, 2–6-plo longioribus. 510

Hab. in stratu corticali Leathesiæ marinæ, Chordæ Fili etc. in mari germanico et ad ins. Helgolandiam.

OCHLOCHÆTE Thwait. [1849] in Harv. Phyc. Brit. tab. 226, (Etym. *ochlos* multitudo et *chæte* seta) Hansg. in Flora 1888, n. 14–15, p. 220, *Aphanochæte* (A. Br.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 390 ex parte. — Thallus halophilus, e filamentis decumbentibus, articulatis, ramosis constans; cellulæ omnes setam longissimam, inarticulatam, singulam, basi non bulbiformi-incrassatam, uno polo gerentes.

Obs. Genus vix ab *Herposteiro*, nisi statione maritima, diversum.

1. **Ochlochæte dendroides** Crouan Fl. Finist. p. 128, t. 8, gen. 59, 511
Alg. mar. Finist. n. 346. — Thallo minutissimo, læte viridi, repente, articulato, ramoso, sinuoso; ramulis simplicibus, alternis; cellulis irregularibus diametro 1-3-plo longioribus, apice seta longa, hyalina, inarticulata, erecta, attenuata, fragili instructis.

Hab. ad frondes Solieriæ chordalis in sinu «Brest» Galliæ (Crouan).

2. **Ochlochæte Hystrix** Thwait. in Harv. Phyc. Brit. t. 226, Crouan 512
Fl. Finist. p. 128, *Aphanochæte? Hystrix* (Thwait.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 391, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 197, t. 80, f. 2. — Filamentis ramisque radiantibus, procumbentibus, appressis, in thallum disciformem, pallide viridem plus minus connatis; cellulis 10 μ. latis, subcylindricis, apice in setam elongatam, inarticulatam productis.

Hab. in plantis aquaticis, in stagnis submarinis Angliæ (W. Smith, G. H. K. Thwaites) et Galliæ (Crouan). — Sec. clar. N. Pringsheim Beitr. z. Morph. d. Meer. pag. 6, videtur hæc species cum *Coleochæte pulvinata* identica.

Genus dubium.

PERIPHLEGMATIUM Kuetz. [1845] Phyc. gener. p. 273, Species Algarum p. 423 (Etym. a *peri* circa et *phlegma* pituita), Hansg. in Flora 1888 n. 33. — Thallus halophilus, e filamentis epiphyticis, ramosis, in membranam laxe coalitis constitutus; cellulæ microgonimicæ.

Obs. Generi *Endodermati* Lagerh. affine nisi identicum.

1. **Periphlegmatium Ceramii** Kuetz. Phyc. gener. p. 273, t. 7, f. 3, 513
Species Algarum p. 423. — Lutescens; ramis divaricatis, elongatis, vagis, hinc intricatis, illinc paralleliter coalitis, fastigiatis; cellulis vegetativis 5-7 μ. cr., 2-3-plo longioribus.

Hab. ad Ceramium rubrum in mari germanico (Kuetzing).

2. **Periphlegmatium Himanthaliæ** Wollny in Hedwigia 1878, pag. 18, 514
fig. 5. — Filamentis articulatis 8-10 μ. crassis, ideoque illis *Periphlegmatii Ceramii* subduplo crassioribus, subæquilongis, læte viridibus; cellulis vegetativis hinc illinc incrassatis, verisimiliter fructiferis.

Hab. ad inferiorem paginam disci Himanthaliæ Loreæ in mari baltico (?) (R. Wollny).

LITHOBRYON Rupr. [1867] in Bull. Acad. de S. Petersbourg tome IX, n. 1, p. 35 et in Hedwigia 1867, p. 131 (Etym. *lythos* lapis et *bryon* muscus). — Thallus e filamentis ramosis, torulosis, articulatis, apicibus piliformi-attenuatis constans.

Obs. Genus fossile incertum, observante cl. P. Richter in Hedwigia 1867, p. 132, verisimiliter *Hapalosiphoni laminoso* Hansg. (*Mastigoclado laminoso* Cohn) proximum.

1. **Lithobryon calcareum** Rupr. in Bull. Acad. de S. Petersbourg 515
tome IX, n. 1, p. 35 et in Hedwigia 1867, p. 131. — Filamentis 7 μ. crassis.

Hab. in marga calcarea alba circa «Malmysch» et «Arsk» in gubern. meridionali «Wjaetka» Rossiæ (Ruprecht).

Subfamilia tertia **Conferveæ** (Bonnem.) Lagerh.

Conferveæ Bonnem. [1822] in Journ. Phys. XCIV, p. 193, em. Lagerh. [1887] Zur Entwick. einig. Confervaceen in Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. 1887, Band V, Heft 8, p. 409 p. m. p.
Confervaceæ Dumort. [1822] Comm. bot. p. 71.
Confervæ Stackh. [1809] Mém. Soc. Mosc. II, p. 52 mut. limit.
Confervidæ Lindl. [1847] Veg. Kingd. p. 18 excl. max. parte.
Confervinæ Spreng. [1827] Syst. IV, p. 312 excl. max. parte.
Confervoideæ Ag. [1817] Syn. Alg. p. XXV et 53 excl. max. parte.

Thallus e filamentis articulatis, eramosis, cellularum serie simplici efformatis constitutus; cellulæ vegetativæ plerumque diametro longiores, typice uni- (*Conferva*, *Microspora*), raro bi-pauci-nucleatæ (*Binuclearia*, *Urospora*) [1]), terminales pilis destitutæ; chlorophora tum tæniæformia et amyligera, tum disciformia minuta, haud amyligera.

Propagatio macro- [2]) et micro-zoogonidiis nec non aplanosporis et acinetis, rarius amœbosporis (*Dauerschwaermer*).

Generatio zygotis, (Cfr. in genere *Urospora*).

---

1) Cfr. de *Binuclearia* et *Urospora* nec non de *Chætomorpha* adnotationem ad pag. 152.

2) Singularia sunt macrozoogonidia uniciliata *Conferræ bombycinæ*, quæ descripsit cl. Lagerheim Zur Entwickelungsgeschichte einiger Confervaceen 1887, p. 411. — Adsunt similia tantum (in *Chlorophyceis*) in *Botrydio granulato*, *Peroniella Hyalothecæ*, et *Euglenis*.

Conspectus generum

I. Genera hydrophila.

Conferva. Cellulæ vegetativæ uninucleatæ; chlorophora parva, disciformia, granulis amylaceis carentia; macrozoogonidia uniciliata; microzoogonidia nondum observata.

Microspora. Cellulæ vegetativæ uninucleatæ; chlorophora tæniæformia, granulis amylaceis instructa; macrozoogonidia 2- vel 4-ciliata; microzoogonidia evoluta.

Binuclearia. Cellulæ vegetativæ binucleatæ; chlorophora parietalia, tæniæformia, semiannuliformia

II. Genus halophilum.

Urospora. Cellulæ vegetativæ paucinucleatæ; chlorophora tæniæformia

CONFERVA L. [3]) [1737] Gen. p. 326, n. 804 em. Lagerheim [1888] Zur Entwick. einiger Confervaceen p. 411 (Etym. a *conferruminando*, nomen jam a Plinio datum), *Conferva* (L.) Wille Alg. Mittheil. p. 469 ex parte, Hansgirg Prodr. p. 74 ex p., Wolle Freshw. Alg. U. S, p. 140 ex p., De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 136 ex p., Kolderup-Rosenvinge Bidrag til Kundskaben om Slaegterne Ulothrix og Conferva in Botanisk Tidsskrift III R., 3. Bind, 1879, *Psichohormium* Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 90, Phyc. gener. p. 256, — Thallus e filamentis articulatis, eramosis, rhizoidibus destitutis, nudis vel cingulis incrustatis constans; chlorophora minuta, disciformia, haud amyligera, parietalia, pyrenoidibus carentia; cellulæ uninucleatæ, membrana litteræ H ad instar rupta et secedente.

Propagatio: 1. macrozoogonidiis [4]) 1-2 in quaque cellula e plasmate ortis; macrozoogonidia ovoidea, chlorophoro minuto, haud amyligero, disciformi donata, cilio unico longiusculo antice (ubi sunt rotundata incrassataque) prædita, ocello rubro carentia, post motum adfixa et tunc characiiformia, dein filamenta nova germinantia itaque nova individua evolventia.

2. Aplanosporis 1-4 in quaque cellula ortis; aplanosporæ a plasmatis glomerulo in partem cellulæ inflatam contracto septoque a cetera plasmatis parte discreto efformatæ, ut videtur, hibernantes: germinatio earum haud observata.

3. Amœbosporis (Dauerswärmer) h. e. plasmate contracto, motu amœboideo prædito, verisimiliter dein zoogonidiparo.

---

3) Vix Dillenius [1719] Nov. Gen. p. 78.

4) Microzoogonidia in hoc genere, teste Lagerheim, nulla.

Obs. Species hujus generis ab *Hormisciæ* speciebus simplicibus chlorophororum forma et magnitudine, contentu magis granuloso, pariete cellulari validiore, articulorum longitudine imprimis distinctæ.

Subsectio I. EUCONFERVA: Species substantia ferruginea (vel calcarea?) vix vel non incrustatæ, in aquis dulcibus haud martialibus vegetantes.

1. **Conferva bombycina** (Ag.) Lagerh. Zur Entwick. einiger Confer- 516
vaceen p. 412,Ag. Syst. pag. 83, n. 10 (*C. bombycina*), Kuetz. Sp, p. 448, Tab. Phyc. III t. 44 f. 1-2 Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 246, Alg. n. 109, Fl. Eur. Algar. III, p. 323, Kirchn. Alg. Schles. p. 76, Hansg. Prodr. p. 74, n. 98, Wille Alg. Mittheil. p. 459, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 137 t. 53 f. 4, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III p. 139, Wolle Freshw, Alg. U. S. p. 142 t. 121, f. 8-9, *Conferva sordida* Dillw. Brit. Conferv. t. LX, Kuetz. Alg. exs. n. 59, *Conferva serpentina* Muell. sec. Kuetz. *Prolifera composita* Vauch. Hist. Conf. t. 14, f. 6? — Luteolo-viridis vel saturate viridis, mollis, bombycina, sicca subsericeo-nitens; filamentis inæquicrassis; cellulis oblongo-cylindraceis, ad septa modice sed manifeste constrictis, 5-15 μ. crassis, diametro ante divisionem 2-12-plo longioribus, (in specim siccatis plerumque alternatim collapsis).

Var. **genuina** Wille Om Conf. tab. I-II, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 428, Hansg. l. c.: filamentis flavescentibus, raro dilute viridibus; cellulis 6-10 μ. crassis, ante divisionem 2-4-plo longioribus; acinetis (?) ovoideis vel late ellipticis, cellulis vegetativis paullo latioribus. In aquis stagnantibus ubique fere vulgaris. — Var. **pallida** Kuetz. Species p. 372, Tab. Phyc. III, t. 44, Hansg, l. c.: filamentis pallide vel flavo-viridibus; cellulis 6-12 μ. crassis, 2-6-plo longioribus. In stagnis passim. — Var. **sordida** Kuetz. Tab. Phyc. III, t. 44, Hansg. l. c.: filamentis obscure vel sordide viridibus; cellulis 12-15 μ. crassis, diametro sesqui-triplo longioribus. In iisdem cum varietate præcedente locis. Vix ab hac differre videtur *Conferva bombycina* var. *major* Wille in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 519, Botaniska Notiser 1883, pag. 149 ex Suecia. — Var. **elongata** Rabenh. Krypt. Fl. Sachs. I, p. 246, Fl. Eur. Algar. III, p. 324, Hansg. l. c.: filamentis pallide viridibus; cellulis ad 12,5 μ. crassis, 6-12-plo longioribus. In fossis stagnisque Saxoniæ et Bohemiæ passim. — Var. **minor** Wille Algologische Mittheilungen p. 467, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 427, Hansg. Prodr. p. 76: filamentis pallide vel flavo-viridi-

bus; cellulis 5-7 μ. crassis, diametro sesqui-quadruplo longioribus, ad septa paullulum constrictis; aplanosporis late ellipticis, filamento fere duplo latioribus. In fossis stagnisque Sueciæ (Wille) et Bohemiæ passim (Hansgirg).

2. **Conferva utriculosa** Kuetz. Alg. exs. dec. n. 114, Phyc. germ. p. 203, Sp. p. 372, Tab. Phyc. III, t. 44, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 429, Hansg. Prodr. pag. 77. n. 99, *Conferva ventricosa* Kuetz. Phyc. germ. p. 203. — Filamentis pallide vel flavescenti-viridibus, mollibus; cellulis 15-18 μ. latis, 2-4-plo, raro 6-plo longioribus, ad genicula distincte constrictis, membrana tenuiuscula, hyalina; acinetis (?) ovato-oblongis, cellulis vegetatis duplo latioribus. 517

Hab. in aquis stagnantibus limpidis, Sueciæ, Germaniæ, Austriæ, Bohemiæ. — Var. **ceylanica** Wille in Botaniska Notiser 1882, p. 55, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 430: cellulis vix tumidis, latitudine cellularum 12-14 μ., long. $1^3/_4$-$3^1/_2$-plo majore. In piscina prope «Point de Galle» in insula «Ceylon» Asiæ (F. R. Kjellman). Hæc varietas medium fere locum inter *C. utriculosam* Kuetz. et *C. bombycinam* (Ag.) tenet.

3. **Conferva glacialis** Kuetz. Phyc. germ. p. 202, Species p. 370. — Pallide viridis; cæspitibus laxe intricatis, affixis; cellulis 5,5-7 μ. crassis, diametro ante divisionem 3-$3^1/_2$-plo, post divisionem factam duplo fere longioribus; membrana subcrassa, firma. 518

Hab. in aquis glacialibus, e. gr. in saxis rivulorum et stagnorum alpium summarum Germaniæ.

4. **Conferva glacialoides** Wolle in Bull. Torrey bot. Club VI, 1877, n. 27, p. 41, Freshw. Alg. U. S. p. 143, t. 120, f. 5-8. — Pallidissime viridis; filamentis elongatis, laxe intertextis, primo adfixis, tenuibus, nubeculas fluctuantes efficientibus; cellulis 4-5,5 μ. crassis, diametro 4-9-plo longioribus. 519

Hab. in fontibus in Pensylvannia Americæ borealis (Wolle). — *Confervæ glaciali* proxima.

5. **Conferva ? rigida** Reinsch Algenfl. von Franken p. 226, t. 13, f. 5 non Ag. — Filamentis rigidis, intertextis, flavo-virentibus, membrana crassiore, pluristratosa, 4 μ. crassa donatis; cellulis vegetativis 162-192 = 23-38, chlorophylla granulosa dense repetetis. 520

Hab. in fossis semper aqua præditis pr. «Baiersdorf» Germaniæ (P. T. Reinsch) — «An *Chætomorphæ* adscribenda et *Chætomorpha Reinschii* nuncupanda?»

6. **Conferva hyalina** Kuetz. Alg. exs. n. 53, Tab. Phyc. III, t. 32, 521

Hansg. Prodr. p. 74, n. 90, *Glarotila hyalina* Kuetz. Phyc. Germ. p. 191, Species p. 363, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 243, Fl. Eur. Algar. III, p. 319. — Strato mucoso, lubrico, dilute viridi aut flavicanti; cellulis 5,5-7,5 μ. crassis, ellipticis, ovato-cylindricis, diametro duplo triplove longioribus.

Hab. in paludibus silvaticis aliisque similibus locis, folia dejecta quisquiliasque obducens in Germania et Bohemia. — « Vix ab *Hormiscia subtili* diversa ». Cellulæ 3-5 μ. crassæ, diametro sesqui-triplo longiores, ad septa haud constrictæ, indicat clarissimus Hansgirg.

7. **Conferva sandwicensis** Ag. Syst. pag. 91, n. 25, Kuetz. Spec. et 522
Tab., Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 18 t. I f. 25 vix Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 327. — Filis arachnoideis, longissimis, implicatis; cellulis 16-20, rarius ad 26 μ., diametro duplo, quadruplo, raro quintuplo, radicali 5-10-plo longior., membrana interdum crassa, lamellata.

Hab. in aqua dulci insul. « Sandwich » (Gaudichaud), prope « Hilo » insulæ Hawaii (S. Berggren) et in piscinis in convallibus « Paoa » et « Nuanu » insulæ Oahu (S. Berggren).

8. **Conferva? Hookerii** De-Toni, *Conferva sandwicensis* Hook. et 523
Harv. in Lond. Journ. Bot. 1845, p. 296, Hook. Crypt. antarct. II, tab. CXCII, f. 2 nec Ag. — Filamentis tenuissimis, simplicibus, longissimis, 30-35 cm. longis, in funiculos flavo-virides implicatis; cellulis 5,5-14 μ. crassis, diametro duplo longioribus.

Hab. in aquis dulcibus fluentibus ins. Falkland (J. D. Hooker).

9. **Conferva? tenerrima** Kuetz. Alg. aq. dulc. n 55, Spec. Alg. p. 370, 524
Tabul. Phycol. III, t. 42, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 245, Alg. n. 17, Fl. Eur. Algar. III, pag. 322, Hansg. Prodr. pag. 74 n. 91, *Microspora? tenerrima* Gay in Bull. Soc. Bot. Fr. 1886, p. 51. — Plerumque pallide viridis vel ochraceo-ferruginea; cellulis 3-5 μ. crassis, diametro sesqui vel triplo longioribus, membrana tenui.

Hab. in aquis dulcibus per totam Europam passim. — Var. **rhypophila** (Kuetz.) Hansg. loc. cit., *Conferva rhypophila* Kuetz. Phyc. germ. pag. 202, Species pag. 370 et Tabul. l. c., Rabenh. Alg. n. 317, Fl. Eur. Algar. III, p. 322: viridis sed plerumque ochra ferruginosa obducta; cellulis 4-6 μ. crassis, diametro ante divisionem 3-4- (rarius 6-)plo longioribus. In fossis, fontibus, stagnis passim cum specie.

10. **Conferva? Nubecula** Kuetz. Tab. Phyc. III, t. 42, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 322, Hansg. Prodr. p. 74 in notula 4. — Pallide viridis, mollis; cæspitibus laxissime intricatis, nubeculas formantibus; cellulis 4,2-6,5 μ. crassis, diametro ante divisionem 6-plo longioribus, post divisionem factam 3-plo longioribus. 525

Hab. in aquis regionis alpinæ in Germania — Cl. Hansgirg pr. «Petersbande» Bohemiæ formam observavit quæ dubie *C. Nubeculæ* refert.

11. **Conferva? Cladophoræ** Martens Preuss. Exped. nach Ost-Asien p. 20, t. 1, f. 2. — Filamentis simplicibus, disco minuto radicatis, viridibus; cellulis inæqualibus, 12-15 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus. 526

Hab. in fossis aquæ dulcis ad «Palembang» Indiæ (Martens). — «An *Œdogonium?*»

12. **Conferva? Farlowii** Wolle in Bull. Torrey Bot. Club VI, 1877, n. 27, p. 140. — Filamentis elongatis, 5-20 cm. et ultra longis, flavo-viridibus, ætate provecta brunneis vel ochraceis; cellulis vegetativis 7-9,5 μ. latis, diametro 2-3½-plo longioribus. 527

Hab. ad lapides et terram in rivulis in America boreali (F. Wolle). — «Cfr. *Microsporam vulgarem* et *Microsporam abbreviatam*».

13. **Conferva sesquipedalis** Mont. VIII. Cent. pl. cell. nouv. in Ann. Scienc. Nat. 1859, p. 173, n. 86. — Longissima, crassa, viridis, (decolorans); cellulis vegetativis 50 μ. latis, diametro 3-5-plo longioribus, siccitate alternatim collapsis. 528

Hab. in canalibus Louisianæ inferioris ad arva Arundine saccharifera culta exsiccanda adhibitis miro modo pullulans (Cazin). — Usque ad 20 dm. elongata. «An *Chætomorpha?*».

14. **Conferva Ansonii** Ag. Syst. pag. 95, n. 36, Kuetz. Spec. p. 372, n. 23, Tabul. phycol. III, t. 46, f. III. — Atro-viridis, rigida; cellulis diametro ad 40 μ. latis du plo triplove longioribus. 529

Hab. in fonte Ansoni insulæ Tinian (Gaudichaud). — Membrana turgescens, laxata, fibrilloso-lamellosa. Species insignis, *Chætomorphæ* forte adnumeranda. — Var. **brevis** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 420 et in Botaniska Notiser 1882, p. 55: cellulis paullo brevioribus, diametro 30-32 μ. 1½-2 1-2½-plo longior. In fossa ad «Santa Rita» prope «Pirassununga» Brasiliæ. Cfr. Lagerh. Süswasser. Chætomorph. [1887] pag. 199, t. IX, f. 11-13.

Subsectio 2. Psichohormium (Kuetz.) Rabenh.: Species cingulis seu annulis ferrugineis (vel calcareis?) conspicue incrustatæ, in aquis imprimis martialibus vel rarius salinis vegetantes.

15. **Conferva martialis** Hanst. Ueber gepanzerte Confervafaden in 530
Sitzungsb. der nied. Ges. zu Bonn V. Jahrg., II. Hälfte, 1878, p. 78 et in Hedwigia 1878, p. 119 (ad interim), *Psichohormium globuliferum, distans, approximatum, inæquale* Kuetz. Species pag. 374 et Tab., Phyc. germ. pag. 201, Phyc. gener. pag. 256, *Conferva Naveana* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 324, *Psichohormium subtile* Rabenh. mscr. — Cæspitibus magnis, lateritiis, bombycinis, mucosis; cellulis ad 7,5 μ. latis, diametro æqualibus vel 3-6-12-20-plo longioribus, exacte cylindricis, his illisve tumidis, maxime hyalinis; cingulis plerumque cylindricis, cellulas 2-3 contiguas occupantibus, fuscescentibus.

Hab. in Moravia, in rivulo «Fürstenwald» (Stoitzner), in Germania (Kuetzing, Hanstein). — Forma **crassior**, *Conferva fuscescens* (Kuetz.) Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, pag. 247, Fl. Eur. Algar. III, pag. 325, Hansg. Prodr, pag. 76, n. 97, *Psichohormium fuscescens* Kuetz. Sp. pag. 375, Rabenh. Alg. n. 1128: viridi-fuscescens vel rufo-fuscescens, bombycino-mollis; cellulis vegetativis 12-16 μ. latis, sesqui-triplo longioribus, ochra ferruginea sæpius incrustatis. In aquis martialibus Germaniæ et Bohemiæ. — Forma **verrucosa** (Ag.), *Conferva verrucosa* Ag. Syst. p. 93, n. 27, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 325, *Conferva rufescens* Kuetz. Alg. exs. n. 149, Hansg. Prodr. p. 75, n. 96, *Psichohormium verrucosum* Kuetz. Spec. p. 374 et Tabul.: fusco- vel rubro-ferruginea, floccoso-cæspitosa; cellulis vegetativis 12-15 μ. latis, diametro 1-2½-plo longioribus; cingulis plerumque regularibus, oblongo-cylindricis, plus minus remotis, rufo-fuscescentibus. In fossis præcipue martialibus per Europam australem passim.

16. **Conferva salina** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 325, 531
Hansg. Prodr. pag. 77, n. 102, *Psichohormium salinum* Kuetz. Tab. Phyc. III, t. 43. f. 8. — Rufo-ferruginea, cæspitosa; cellulis 18-25 μ. crassis, diametro 3-5-plo longioribus; cingulis tenuissimis, cylindraceis, fuscescentibus.

Hab. in aquis salinis prope «Creuzburg» ad «Eisenach» Thuringiæ (A. Roese) pr. «Ouzic, Cizkowic» et «Sulowic» Bohemiæ (Hansgirg). «An *Microspora?*» — Var. **subconstricta** Hansg. l. c.: cellulis 15-25 μ. cr., 2-8-plo longioribus, hinc inde membrana

profunde constricta donatis. In aquis salinis cum specie in Bohemia.

17. **Conferva gracilis** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 325, 532
Psichohormium gracile Kuetz. Species p. 374, Rabenh. Alg. n. 792! — Cæspituloso-floccosa, bombycino-mollis, cinerea vel pallide viridis; cellulis 7-12,5 μ. crassis, diametro 2-3-4-plo longioribus; cingulis cylindraceis, plerumque regularibus, sordide viridibus, plus minus approximatis, nonnunquam confluentibus.

Hab. in aquariis Germaniæ passim.

18. **Conferva Canepæ** De-Not. in Hedwigia 1869, p. 31, Erb. critt. 533
ital. ser. II, n. 126 (sub *Psichohormio*). — Læte olivaceo-virens, late intricata, in sicco bombycina; cellulis valde pellucidis, 20 μ. crassis, diametro 2-3-plo longioribus; cingulis crassis, dein pallescentibus, rotundatis vel oblongato-torosis.

Hab. in aquario ad «Pirri» in insulæ Sardiniæ regione meridionali (Canepa). — *Confervæ cinereæ* proxima.

19. **Conferva cinerea** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 325, 534
Psichohormium cinereum Kuetz. Species p. 375, Phyc. germ. p. 201 (incl. var.?) — Sordide viridis, subcinereo-viridis, floccoso-cæspitosa, subrigida; cellulis 10-15 μ. crassis, diametro sesqui vel triplo longioribus; cingulis sordide et pallide viridibus, globosis vel cylindricis, plerumque confluentibus.

Hab. in aquariis Germaniæ, Italiæ et Neerlandiæ passim. — «An *Confervæ martialis* forma, pro ratione aquæ natalis, orta?»

20. **Conferva Glaziovii** Zeller in Vidensk. Meddels. Kopenhagen 1876, 535
p. 426. — Filamentis singulis vel glomeratis, viridescentibus, flaccidis; cellulis vegetativis cylindricis, 4-5 μ. latis, diametro $1^1/_2$-3-plo, raroultra longioribus; cingulis ferrugineis hinc inde sparsis.

Hab. ad Vaucheriam sessilem epiphytica circa «Rio de Janeiro» in Brasilia (A. Glaziou).

21. **Conferva major** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 325, 536
Psichohormium majus Kuetz. Tabul. Phycol. III, p. 16, t. 49, f. 4. — Pallide viridis, lutescens; cellulis 22-34 μ. crassis, diametro duplo longioribus, post divisionem factam diametro æqualibus; cingulis cylindraceis, fuscescentibus.

Hab. in aquariis caldariorum ad Patavium Italiæ borealis (Meneghini). — «An huc *Psichohormium cinereum* var. *patavinum* Kuetz. Species p. 375?»

22. **Conferva vitteliensis** Mont. VIII. Cent. pl. cell. nouv. in Ann. 537
Scienc. Nat. 1858 p. 153, n. 78 (sub *Psichohormio*). — Ferrugi-

nosa; filamentis simplicibus, exilissimis, articulatis; cellulis 4-6,5 μ. latis, diametro 3-5-plo longioribus; cingulis cylindricis, fulvo-rufis, asperulis, magnitudine variis.

Hab. in aquis martialibus fontis Puellarum apud «Vittel» in Vogesis (Bouloumié). — Cæspites efformat hæc species plus minus longos et crassos, colore viridi ferrugineoque variegatos. An adhærens sit alga vel fluitans incertum est.

23. **Conferva Welwitschii** Mont. VIII. Cent. pl. cell. nouv. in Ann. Scienc. Nat. 1859, p. 173, n. 87 (sub *Psichohormio*). — Glauco-viridis, fragilis; filamentis simplicibus, mediocribus, articulatis; cellulis 10-12 μ. latis, diametro subæqualibus, geniculis vix aut non contrictis; cingulis approximatis, ut plurimum transversim oblongis, glaucis. 538

Hab. in fontibus ad parietes pr. «S. Pedro de Sal» in provincia «Beira» Lusitaniæ (Welwitsch).

Formæ partim non sat notæ, partim verisimillime e genere removendæ.

24. **Conferva polita** Harv. Manual p. 127, Kuetz. Species p. 373, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 326. — Filis elongatis, rectis, fragilibus, mucosis, in cæspites aggregatis; cellulis diametro triplo longioribus, protoplasmate granuloso. 539

Hab. in rivulis Angliæ.

25. **Conferva? pallescens** Kuetz. Spec. p. 371 et Tabul., Rabenh. l. c. p. 326. — Pallide virescens; cellulis 12-13 μ. crassis, diametro duplo longioribus, granuliferis. 540

Hab. in aqua dulci insulæ Trinitatis (Crueger). — «An *Microspora*?»

26. **Conferva dubia** Kuetz. Spec. p. 371 — Viridis, rigidula, subrecta; cellulis 12-13 μ. crassis, diametro æqualibus (raro paullo brevioribus vel longioribus), exacte cylindricis. 541

Hab. in aqua dulci prope «Moutaud» Galliæ (Lenormand).

27. **Conferva? schizoderma** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 326. — Cellulis initio diametro 2-3-plo longioribus, ad septa leniter contractis, endochromate densiore farctis; filamentis vaginatis; vagina (cingulo?) partim, propter fili incrementum, lacerata, interrupta, demum evanescente, tum filamenti cellulæ majorem longitudinem (4-5-plo diametro superantem) contingunt; diam. 12, 5-13 μ. vagina paullo crassiori. 542

Hab. inter Charam vulgarem in lacuna vallis «Kostenthal» prope «Klobenstein» Tyroliæ australioris (B. De-Hausmann).

28. **Conferva podagraria** Hook. fil. et Harv. Crypt. antarct. p. 189, tab. CXCI, fig. III, Kuetz. Species pag. 375. — Filamentis simplicibus, basi intertextis, breviusculis, fluctuantibus, flexuosis, flaccidis, flavo-viridibus; cellulis diametro plerumque æqualibus, opacis; membrana cellularum extus sæpe monstruoso-tuberculosa. 543

Hab. in aquis dulcibus fluentibus insulæ « Kerguelen » oceani indici. — Habitus fere *Conferræ scrobiculorum* J. Ag. vel *Confervarum* e sectione *Psichohormii*.

29. **Conferva scrobiculorum** J. Ag. ex Kuetz. Sp. p. 372 et Tab., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 326. — Mucosa, albicans vel pallide viridis, intricata, rigidiuscula, granulis parasiticis aggregatis verruculosa; cellulis 18-25 μ. crassis, diametro triplo longioribus. 544

Hab. in Suecia — « Vix ab hac specie vel a *Conferva salina* differre videtur species anterius sub nomine *Conferræ tuberculosæ* Ag. Syst. p. 92, Kuetz. Species p. 375, ita descripta. « Filamentis simplicibus, flavescentibus, tenuissimis, implicatis, verrucosis, cellulis diametro triplo longioribus, verrucis filo triplo latioribus. In aqua salsa circa fabricas salis stillatorias Helvetiæ ».

30. **Conferva serpens** Kuetz. Species p. 373, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 326. — Crispa, tortuosa; cellulis 30-45 μ. crassis, diametro 2-3-plo longioribus. 545

Hab. in rivulis ad rupes Texas (Lenormand), in fluminum ostiis Africæ australis (Krauss). — « An *Chætomorpha*? »

31. **Conferva Antillarum** Kuetz. in Botan. Zeit. 1847, p. 167, Tabul. phycol. III, t. 45, f. II, Species p. 373. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 326. — Viridis, flaccida; cellulis 18 μ. crassis, diametro sesqui-triplo longioribus. 546

Hab. in aqua dulci Antillarum.

32. **Conferva punctifera** Kuetz. Spec. Alg. p. 372, n. 19, Tabul. phyc. III, t. 45, f. III. — Albo-virescens, submucosa, curvata; cellulis 13-18 μ. crassis, diametro $1^1/_2$-3-plo longioribus, hyalinis, subtiliter et eleganter nigro-punctatis, levissime ventricosis, septis leviter contractis. 547

Hab. in stagnis aquæ dulcis Seelandiæ (Van den Bosch).

33. **Conferva affinis** Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I, p. 35 n. 64. — Filamentis simplicibus, valde gelatinosis, sericellis, viridi-smaragdinis, submetallice nitentibus, in aqua saturatius coloratis. 548

Hab. in insula Guadelupa. — In Mazé et Schramm Alg. Guadel. ed. II ne memorata quidem.

34. **Conferva saxatilis** Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I, p. 35, n. 65 et in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, pag. 47. — Filamentis simplicibus, sericeis, subgelatinosis, læte viridibus, aëre expositis flavo-virescentibus. 549

Hab. ad rupes aqua pluviali irroratas in insula Guadelupa (Coll. n. 232, I. ser).

35. **Conferva? clandestina** Berk. Glean. p. 31, tab. 13, fig. 1, Harv. Man. p. 131, n. 30, Kuetz. Species p. 373. — Filamentis 2 mm. circ. altis, adnatis, erectis, simplicibus, mucosis, flexuosis, in stratum sordide album aggregatis; cellulis diametro triplo longioribus, granulis distinctis punctatis. 550

Hab. ad lapides inter Algas putridas marinas ad «Weymouth» in Anglia (Berkeley). — «Ex ipso Berkeley vix *Conferva*, aptius *Phycomycetum* generi *Leptomito* adscribenda».

36. **Conferva arborum** Ag. Syst. p. 88, Kuetz. Species p. 373. — Filamentis simplicibus, tenuibus, intricatis; cellulis diametro duplo longioribus. 551

Hab. ad corticem arborum in insulis Marianis (Gaudichaud).

37. **Conferva funicularis** Ag. Syst. p. 91, Kuetz. Species p. 373. — Filamentis simplicibus, arachnoideis, in penicillos filiformes contortis; cellulis inconspicuis. 552

Hab. in fluvio «Agagna» insulæ Marianæ Guham (Gaudichaud). — «Forte non hujus generis sed siphonacea».

38. **Conferva moluccana** Ag. Syst. p. 91 Kuetz. Species p. 373. — Filamentis simplicibus, capillaribus, longissimis, flavescentibus; cellulis diametro duplo longioribus. 553

Hab. ad insulam «Pisang» Moluccensium (Gaudichaud).

39. **Conferva striolata** Ag. Syst. p. 92, Kuetz. Species p. 374. — Filamentis simplicibus, arachnoideis, pellucidis; cellulis diametro duplo longioribus, transverse striatis. 554

Hab. in sinu Codano. — «An, ex cl. Kuetzing., *Hormiscia* vel *Urospora*?»

40. **Conferva obtusa** Ag. Syst. p. 101, Kuetz. Species p. 374. — Filamentis simplicibus, setaceis, adnatis, fasciculatis, obtusis; cellulis diametro parum longioribus. 555

Hab. ad litora Galliæ. — «An *Elachista*?»

41. **Conferva globulosa** Ag. Syst. p. 101, Kuetz. Species p. 374. — Filamentis simplicibus, setaceis, adnatis, fasciculatis, obtusis; cellulis diametro æqualibus, globulo fusco notatis. 556

Hab. ad litora Galliæ. — «An *Elachista*?»

42. **Conferva auricoma** Suhr in Flora 1810, p. 296, Kuetz. Species 557
p. 374. — Filamentis simplicibus, intricatis, aureo-stramineis, lucidis; cellulis irregularibus, diametro 3-6-plo longioribus.

Hab. in sinu Codano. — «An *Elachista*?»

43. **Conferva? grata** Ag. Syst. p. 104, Kuetz. Species p. 374. — Fila- 558
mentis erectis, roseis, ramosis; ramis brevibus, rectis, rigidulis; cellulis diametro triplo longioribus; geniculis crassis, obscuris.

Hab. in Ceramio rubro ad oras Galliæ. — «An *Chantransia*?»

44. **Conferva Villum** Ag. Syst. p. 104, Kuetz. Species p. 374. — Fi- 559
lamentis simplicibus, tenuissimis, brevissimis, purpureis; cellulis diametro duplo longioribus.

Hab. ad Zoophyta fruticulosa circa insulam Teneriffam et Ravak (Gaudichaud). — «An *Allogonii* seu *Bangiæ* sp.?»

45. **Conferva? ornata** Ag. Syst. p. 104, Kuetz. Species p. 356. — 560
Æruginosa; filamentis dichotomis, flexuosis; ramis adscendentibus; cellulis moniliformibus, diametrum æquantibus.

Hab. in lacu «Maelaren» ad pontem prope «Traneberg». Sueciæ (?) — «E diagnosi haud *Conferva*, fortasse *Cyanophyceis* adscribenda?»

46. **Conferva albida** Corda in Sturm D. C. Fl. II.

Hab. in Bohemia. — Speciminibus authenticis non extantibus 561
hæc species et subsequens, ab ipso Hansgirgio, qui floram phycologicam bohemicam eximie illustravit, omissæ sunt.

47. **Conferva brunnea** Corda in Sturm D. C. Fl. II. 562

Hab. in Bohemia.

48. **Conferva usneoides** Opiz Mus. est, teste Hansgirg, *Vaucheriæ* species.

MICROSPORA Thur. [1850] in Ann. Scienc. Nat. 3e série, tom. XIV, p. 221, em. Lagerh. [1888] Zur Entwickelungsgeschichte einiger Confervaceen p. 417 (Etym. *micros* parvus et *spora*), De-Wild. Le genre Microspora doit-il être conservé? in Compt. rend. Soc. Bot. Belg. 1887, p. 92, Gay Sur la formation des Kystes chez les Chlorosporées in Bull. Soc. Bot. Fr. t. XXXIII, 1886, p. LVIII, *Confervæ* sp. auct. nonnull., *Sphæropleæ* sp. Berk. — Thallus e filamentis articulatis, eramosis, rhizoidibus destitutis, nudis constans; chlorophora tæniæformia, mucosa, simplicia vel subramosa, undulata, amyligera, pyrenoidibus carentia (an semper?); cellulæ

uninucleatæ, membrana litteræ H ad instar rupta et secedente donatæ.

Propagatio: 1. Microzoogonidiis biciliatis, minutissimis, numerosis in quaque cellula ortis, sine copulatione nova filamenta germinantibus.

2. Macrozoogonidiis [1]) 1-2 e plasmatis contractione ortis; macrozoogonidia globoso-ovata, polo antico hyalino biciliata, granula amylacea includentia, ocello rubro carentia, jam intra cellulam matricalem sese agitantia, liberata post motum germinantia.

3. Aplanosporis (cfr. etiam amœbosporas) et acinetis.

4. Amœbosporis (*Dauerschwärmer*) e contractione plasmatis ortis, globosis, primo in muco e cellulæ parietis diffluentia efformato motu amœboideo donatis, dein membrana tenui involutis; germinatio haud observata.

1. **Microspora floccosa** (Vauch.) Thur. Recherch. sur les zoospores 563
des Algues p. 12, t. 17, f. 4-7, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, pag. 245, Alg. n. 356, Fl. Eur. Algar. III, p. 321, Lagerh. Zur Enwick. einiger Confervaceen p. 417, *Conferva floccosa* Ag. Syst. p. 89, Kuetz. Spec. p. 371, n. 11, Tab. Phyc. III, t. 43, f. 3, *Prolifera floccosa* Vauch. Hist. Conf. t. 14, f. 3, Hansg. Prodr. p. 75, n. 92, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 140, t. 120, f. 21-29, Wille Om Conf. t. 2, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 423. — Cæspitibus floccosis, pallide vel flavo-viridibus; cellulis 10-18 μ. latis, ante divisionem duplo vel subduplo longioribus, post divisionem factam diametro æqualibus vel paullo brevioribus; membrana tenui, ad septa vix constricta.

Hab. in stagnis Europæ et Americæ borealis passim. — Cellulæ, ex Hansgirg, in forma typica 6-9 μ. crassæ at formam ab eo ipso descriptam dubie ad *Microsporam floccosam* Thur. refert.

2. **Microspora vulgaris** Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 245, Fl. 564
Eur. Algar. III, p. 321, *Conferva vulgaris* Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 142, t. 21, f. 6-13, *Microspora bombycina* Thur. l. c., *Conferva bombycina inæqualis, subæqualis* Kuetz. Spec. et Tab., A. Braun Ueber Chytridium t. II, f. 5-8, Rabenh. Alg. n. 146, 1574,

---

1) Adsunt quoque, observante cl. Lagerheim loc. cit., macrozoogonidia 4-ciliata, singula vel bina in quaque cellula orta, globosa, 13-14 μ. diam. æquantia; plasma ad ea perficienda, 1-2 glomerulos rotundatos, dimidia ex parte virides, dimidia hyalinos efficit.

Erb. critt. it. n. 762. — Læte viridis; cellulis 10-12 μ. crassis, plus minus inflatis, diametro 2-3½-plo longioribus; membrana firma.

Hab. in stagnis, fossis per totam Europam et Americam borealem passim. — Var. *Farlowii* Wolle l. c. verisimiliter ad *M. abbreviatam* pertinet. Cfr. etiam *Conferaa Farlowii* Wolle quæ, ut videtur nihil aliud est, etsi synonymum omitterit cl. Wolle.

3. **Microspora fugacissima** (Roth) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 321, 565
Conferva fugacissima Roth Cat. I, p. 176, Ag. Syst. p. 43, n. 26, Kuetz. Sp. p. 371 non Juergens Alg. exs., Rabenh. Alg. n. 257 et 709! Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 141, t. 120, f. 10-12. — Pallide viridis vel luteo-viridis, sæpe cæspites magnos formans; filamentis valde elongatis, tenaciusculis; cellulis 10-12 μ. crassis, diametro ante divisionem 4-5-plo longioribus, post divisionem factam 2-2½-plo longioribus, membrana ad septa non constricta.

Hab. in aquis stagnantibus hinc inde per Europam et Americam borealem. — Var. **salina** Wolle Freshw. U. Alg. S. p. 141: obscure viridis, crassior; cellulis 12-14 μ. crassis, 2-3-plo longioribus. In aquis subsalsis Floridæ (Wolle).

4. **Microspora amœna** (Kuetz) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 321, 566
Lagerh. Zur Entwick. einiger Confervaceen pag. 417, *Conferva amœna* Kuetz. Spec. p. 372, n. 21, Tab. Phyc. III, t. 45, Hansg. Prodr. p. 77, n. 103, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 140, t. 121, f. 1-5, Wille Conf. tab. II, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 218. — Læte viridis, rigidula; cellulis cylindraceis, 20-25 μ. latis, diametro ante divisionem pæne duplo longioribus, post divis. factam diametro æqualibus; membrana subcrassa, firma, subtilissime striata, ad septa haud constricta.

Hab. in aquis stagnantibus limpidis inprimis in Germania, Bohemia, Suecia, America bor. — Var. **gracilis** Wille Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 65, t. XIV, f. 90: tenuior; cellulis 12-18 μ. latis, ante divisionem diametro 3-4-plo longioribus, post divisionem eo circ. 1¼ longioribus. Pr. «Gaskap» Novæ Semliæ (N. Wille). — Adest etiam var. **norvegica** Wille Algologiska Bidrag 1880 et Algologische Mittheihungen p. 429; rhizoidibus nullis; chlorophoris cylindraceis, subinde vacuolis magnis et minutis interruptis, sine pyrenoide; granulis amylaceis minutissimis. In aquis Norvegiæ (N. Wille).

5. **Microspora pachyderma** (Wille) Lagerh. Zur Entwick. einiger Con- 567
fervaceen pag. 417, *Conferva pachyderma* Wille Algologische Mittheilungen p. 466, t. XVII, f. 57-63, Hansg. Prodr. n. 482, Wittr.

et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 427. — Cellulis vegetativis 9–12 μ. crassis, diametro sesqui-triplo longioribus, membrana crassa donatis; cellulis perdurantibus (acinetis) sine peculiari modificatione e cellulis vegetativis efformatis, ellipsoideis vel subgloboso-quadrangularibus.

Hab. in stagnis prope «Rydboholm» Sueciæ (Wille) nec non pr. «Ouwal, Dux, Lomnic, Wiesenbande» Bohemiæ (Hansgirg). — Filamenta subinde habitum *Cylindrocapsæ* referunt, sunt revera hinc illinc incrassati.

6. **Microspora Wittrockii** (Wille) Lagerh. Zur Entwick. einiger Con- 568
fervaceen p. 417, *Conferva Wittrockii* Wille Algologische Mittheilungen p. 461, t. XVII, f. 35-42. — Cellulis vegetativis 20–24 μ. latis, sesqui- 2½-longioribus; chlorophylla parce evoluta, more æque secus parietes cellularum disposita, raro laminam simplicem vel ramosam efficiente; nucleo centrali unico, nucleolum gerente; aplanosporis exacte sphæricis, 18–20 μ. diam.

Hab. ad «Rydboholm» Sueciæ. — Huc verisimiliter pertinet, suadente quoque cl. Wille Algol. Mittheil. p. 460, *Ulothrix seriata* Cornu in Bull. Bot. Paris 1874 in Gallia reperta.

7. **Microspora Willeana** Lagerh. in litt. — Cellulis vegetatis 13–16 569
μ. latis, diametro æqualibus vel fere duplo longioribus, membrana tenui donatis; aplanosporis globosis, 13–15 μ. diam., a macrozoogonidiis ortis; acinetis cylindricis, angulis rotundatis vel subglobosis, 14–18 μ. diam., a cellulis filamenti, membrana incrassata, ortis; macrozoogonidiis 8-14 μ. diam.

Hab. in «Stadshagen» Holmiæ et ad Upsaliam Sueciæ (G. Lagerheim).

8. **Microspora abbreviata** (Rabenh.) Lagerh. Zur Entwick. einig. Con- 570
fervaceen p. 417, *Conferva abbreviata* Rabenh. Krypt. Fl. Sachs. p. 246, Fl. Eur. Algar. III, p. 323, Hansg. Prodr. p. 75, n. 93, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 424, Wille Om Conf. t. 2, *Conferva ochracea* Kuetz. Phyc. germ. p. 202?, *Conferva floccosa ochracea* Kuetz. Alg. Dec. n. 57, *Conferva floccosa* var. *Novæ Semliæ* Wille, Ferskvandsalger fra Novaja Semlja p. 64 t. XIV f. 88 *Conferva Funkii* Kuetz. Phyc. germ. p. 202, Species p. 371, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 322, *Conferva bombycina* Funk Crypt. Gewächse n. 720 nec Ag., *Microspora Farlowii* Wolle? ex Hansgirg. — Cæspitulis floccosis, fluctuantibus, læte viridibus sed plerumque ochra ferruginea coloratis; cellulis vegetativis breviter cylindraceis, ad genicula vix constrictis, 5-10 μ. latis, ante divisionem

sesqui-triplo longioribus, membrana homogenea hyalina, incrassatula.

Hab. in fontibus, stagnis fossisque martialibus in Germania, Bohemia, Nova Semlia, America boreali. — « Vix a *Microspora abbreviata* (Rabenh.) differunt *Conferva ochracea* Kuetz. et *Conferva Funkii* Kuetz., quæ hic, ut synonima, relatæ sunt ».

9. **Microspora? stagnorum** (Kuetz.) Lagerh. Zur Entwick. einiger 571
Confervaceen p. 417, *Conferva tenerrima* var. *stagnorum* Kuetz. *Ulothrix tenerrima* var. *stagnorum* Kuetz., *Ulothrix stagnorum* Kuetz. Wille Om Conf. t. II, *Conferva stagnorum* Kuetz. Tab. Phyc. II, t. 87, f. 2 *d* nec *a-c*, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 425 *a!*, Hansg. Prodr. p. 75. Cfr. Kolderup-Rosenvinge Slaegt. Ulothrix og Conferva p. 118, t. I, f. 10-14. — Cæspitibus flavo-viridibus, demum expallescentibus; cellulis 5-9 μ. latis, diametro 1-2-rarius, 3-4-plo longioribus; membrana pro ratione crassa, hyalina; cystis (aplanosporis) ellipticis vel subglobosis, cellulam matricalem omnino vel fere ex toto complentibus.

Hab. in aquis stagnantibus Germaniæ Sueciæ Lusitanæ, Serbiæ (Istvanffi?) et Bohemiæ passim; etiam in America australis ad « Montevides » (Wille). — Vix ab hac specie differre videtur *Psichohormium uliginosum* Itzigz. in Flora 1854, pag. 17 cum icone.

10. **Microspora globulifera** (Kuetz.) De-Toni, *Conferva globulifera* 572
Kuetz. Species p. 372 incl. var. *flacca*, Hansg. Prodr. pag. 77, n. 101, *Conferva fontinalis* var. *globulifera* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 323 non *Psichohormium globuliferum* Kuetz. Species p. 374 nec *Conferva globulifera* Rabenh. l. c. pag. 324. — Cæspitibus libere natantibus, pallide vel sordide flavescenti-viridibus; filamentis rigidulis, rarius flaccidis et mucosis; cellulis 15-20 μ. latis, diametro 4-8-plo longioribus, cylindraceis, granulis amylaceis numerose seriatis, membrana crassiuscula donatis.

Hab. in fossis et stagnis Germaniæ (Kuetzing), Lusitaniæ (Henriques) et Bohemiæ (Hansgirg).

11. **Microspora Loefgrenii** Nordst. in Botaniska Notiser 1882, p. 55, 573
Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 421 (sub nomine *Confervæ*). — Cellulis 16-20 μ. latis, diametro ¾-2-plo longioribus, membrana crassa more *Confervarum* evidentissime lamellata.

Hab. in rivulo ad « Campo de Boa vista » prope « Pirassununga » Brasiliæ (Loefgren). — Formâ cellularum ad *M. amœnam* (Kuetz.) et *M. Wittrockii* (Wille) accedens, structurâ membranæ differt. —

Var. **suecica** Wittr. in Botaniska Notiser 1883, pag. 149, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 518: minor; contentu cellularum parco; latitudine cellularum 13–19 μ. (plerumque 15 μ.), longitud. 9–30 μ. (plerumque 15 μ.), crassit. membranæ 2–2½ μ. [cellulis, ut in forma typica subtumidis]. In fossa turfosa ad «Trofta» par. «Hoby» in Blechingia Sueciæ (Wittrock).

12. **Microspora fontinalis** (Berk.) De-Toni, *Conferva fontinalis* Berk. 571
Glean. t. XIV, f. 1, Kuetz. Species p. 372, Tab. Phyc. III, t. 45, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 246, Fl. Eur. Algar. III, p. 323, Hansg. Prodr. p. 77, n. 100. — Læte viridis, plerumque affixa; cellulis vegetativis 15–18 μ. latis, diametro 4–10-plo longioribus, leviter tumidis, ad genicula sæpius modice constrictis, globulis amylaceis sparsis vel seriatis; membrana subcrassa, homogenea, per acidum sulphuricum intumescente, distincte lamellosa.

Hab. in fossis, fontibus in Italia, Gallia, Neerlandia, Anglia, Germania, Bohemia. — Var. **ochracea** Zanard. Phyc. indic. n. 45: filamentis rectis, rigidis, flavescentibus; cellulis 15–18 μ. crassis, diametro 3–4-plo longioribus. In rivul. «Marop» ad «Sarawak» insul. Borneo (Beccari).

13. **Microspora? subsetacea** (Kuetz.) De-Toni, *Conferva subsetacea* 575
Kuetz. Species p. 373, Tab. Phyc. III, t. 47, Hansg. Prodr. n. 104. — Filamentis e sordido brunneo-viridulis, rigidissimis, subtortuosis, crispatis; cellulis vegetativis 30–45 μ. latis, raro ad 60 μ. latis, 1-sesqui-longioribus, raro 2-plo longioribus, membrana 3–8 μ. crassa, sæpius incrustata.

Hab. in stagnis prope «Falaise» Galliæ (Lenormand) et prope «Rosenberg» in Bohemia meridionali (Hansgirg).

14. **Microspora quadratula** Hook. et Harv. Flora Antarctica p. 491, 576
t. 191, f. 4 1-3 (sub *Conferva*). — Pusilla; filamentis tenuibus, pallide viridibus, flexuosis, intricatis, cylindraceis; cellulis vegetativis quadratis, siccitate endocromate collapso notatis.

Hab. in aqua dulci ad «Christmas Harbor» in insula Kerguelen. oceani indici — Filamenta simplicissima, 12 mm. circ. longa, in stratum dilute viride implicata crispata, diametro *Microsporæ floccosæ* duplo superantia.

Species, etsi generis primæ propositæ, mihi, ob descriptionem mancam, vix vel tantum nomine notæ.

15. **Microspora? punctalis** (Dillw.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 321, 577
Conferva punctalis Dillw. Brit. Conf. t. 51, Wolle Freshw. Alg.

U. S. p. 142 non Rabenh. Alg. exs., *Sphæroplea punctalis* Berk. Glean. p. 13, t. 3, f. 2, *Lyngbya punctalis* Hassall? — Aut cæspitosa aut solitaria, saturate viridis; cellulis 6-7 μ. latis, diam. subæqualibus vel subduplo longioribus, contentu granuloso.

Hab. in aquis dulcibus quietis Germaniæ, Helvetiæ, Galliæ, Lusitaniæ, Britanniæ, Americæ borealis. — «Cfr. *Hormisciam subtilem*».

16. **Microspora? levis** (Kuetz.?) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 321, 578
Conferva levis Kuetz. Species p. 371. — Cæspitibus laxe intricatis, libere natantibus, pallide viridibus; cellulis 7-7,5 μ. latis, diametro 1-2-plo longioribus.

Hab. in aquis præcipue locis umbrosis, stagnis silvaticis Germaniæ. — «Cfr. *Hormisciam subtilem*».

17. **Microspora tenuis** Thur. Sur les zoospores des Algues in Ann. 579
Scienc. Nat. 1850, p. 222. — *Microsporæ floccosæ* tenuior.

Hab. in aquis dulcibus Galliæ (G. Thuret).

18. **Microspora monilifera** Thur. l. c. p. 222, *Monilina floccosa* Bory? 580

Hab. cum specie precedente in Gallia (G. Thuret).

BINUCLEARIA Wittr. [1886] Om Binuclearia in Bihang t. Vet. Akad. Handl. Stockh. 1886, Bd. 12, Abth. III, n. 1, p. 9, tab. I, (Etym. *bis* duplex et *nucleus*), Botaniska Notiser 1886, p. 134, Notarisia 1886, p. 185, Wille Algologische Mittheilungen p. 503 — Thallus e filamentis eramosis, articulatis constitutus. Cellulæ cylindricæ, binucleatæ. Nuclei bini cellularum vegetativarum inæquales, unus major, alter minor. Chlorophora in unaquaque cellula singula, parietalia, tæniæformia, semiannuliformia. Dissepimenta cellularum crassitudine inæquali.

Propagatio acinetis; zoogonidia adhuc ignota.

Incrementum plantarum fit bipartitione cellularum intercalare.

1. **Binuclearia tatrana** Wittr. loc. cit. et in Wittr. et Nordst. Alg. 581
aq. dulc. exs. n. 715 c. icone. — Filamentis non mucosis; latitudine cellularum 6-9 μ., longitudine pari -8-plo majore; latitud. minima membranæ 1 μ.; latitud. dissepimentorum cell. 1-50 μ.; diametro nucleorum 1-4,5 μ.

Hab. in lacu «Csorber» in Tatra alta montium Carpathorum Hungariæ in altitudine 1370 m. (Wittrock) nec non in aquario ad «Bydalsfjället» Norvegiæ (Wille). — Acinetæ e cellulis vegetativis, cujus membrana incrassatur, efformatæ.

UROSPORA Aresch. [1866] Observationes phycologicæ particula I, p. 15 nec Fabre [1880] Ess. Sphæriac. Vaucluse pag. 75 (Etym. *oura* cauda et *spora*), Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 315, *Confervæ, Hormotrichi, Lyngbyæ, Haplonematis, Hormisciæ* et *Schizogonii* sp. auct. nonnull. — Thallus filamentosus, ex unica cellularum serie constitutus, simplex (raro spurie ramosus); cellulæ primo diametro longiores, deinde iterata divisione abbreviatæ, nucleis pluribus donatæ, chlorophoro læte viridi, pyrenoides involvente intus vestitæ.

Propagatio macrozoogonidiis primum obovoideis, dein forma variis, stigmate rubro donatis, in polo antico ciliis 4 vibratoriis et in inferiori parte cuspide longo aciculari præditis.

Generatio zygotis e microzoogonidiorum subovoideorum, stigmate præditorum, 2-ciliatorum copulatione efformatis.

Zoogonidia utriusque formæ per cellulæ matricis ostiolum poriforme liberata.

Obs. Huc forsan transferendæ sunt *Hormisciæ* species sectioni *Hormotricho* adscriptæ. Dubius hærens de identitate generis *Hormotrichi* Kuetz. [1845] cum *Urospora*, nomen a cl. Areschoug datum etsi posterius [1866] aptius servandum esse putavi.

1. **Urospora penicilliformis** (Roth) Aresch. Observ. phyc. I, p. 15, sensu 582
ampl., Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 315, *Ulothrix flacca* Thur. in Le Jol. Alg. mar. Cherb. p. 57, Farlow New Engl. Algae p, 45, Hauck Meeresalgen p. 442, *Lyngbya? flacca* Harv. Phyc. Brit. tab. 300, *Hormotrichum flaccum, didymum, fasciculare, Carmichaelii* Kuetz. Species p. 381 et 382, Tab. Phyc. III, t. 63 et 64, *Lyngbya Carmichaelii* Harv. Phyc. Brit. tab. 165 A, Man. pag. 161, *Hormidium flaccum* Kuetz. Phyc. gener., *Conferva flacca* Dillw. Brit. Conf. t. 49 (1809), *Schizogonium læte-virens* Kuetz. Species p. 351 et Tab. Phyc. II, t. 100 (incl. var.)?, *Schizogonium crispatum* Kuetz. Phyc. gener. p. 286?, *Bangia læte-virens* Harv. Man. p. 673?, *Conferva contorta* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 185, tab. 49? (1819), *Ulothrix isogona* Thur. in Le Jol. Alg. mar. Cherb. p. 57, Farlow Alg. new Engl. p. 45, Hauck Meeresalgen pag. 442, *Conferva isogona* Engl. Bot. t. 1930, *Conferva Youngana* Dillw. Brit. Conf. t. 102 (1809), Ag. Syst. p. 101, Harv. Phyc. Brit. t. 328, *Hormotrichum Younganum, isogonum, penicilliforme* et *vermiculare* Kuetz. Species p. 382, Tab. Phyc. III, t. 64 et 65, *Haplonema Younganum* Hassall Freshw. Alg. pag. 224, *Lyngbya spe-*

ciosa Carm. Alg. app. ined., Harv. in Hook. Brit. Fl. II, pag. 371, Phyc. Brit. tab. 186 B, *Hormiscia speciosa* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 363, *Hormotrichum speciosum* Crouan Alg. mar. Finist. n. 349, Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 90, *Ulothrix speciosa* Kuetz. Species p. 348, Tab. Phyc. II, t. 93, *Hormiscia penicilliformis* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 364, *Conferva penicilliformis* Roth Cat. III, p. 272 (1806!), *Conferva hormoides* Lyngb. Hydrophyt. Dan. tab. 49 (1819), *Conferva flacca* Engl. Bot. tab. 1943, *Hormotrichum bangioides* Kuetz. Species pag. 383, *Conferva bangioides* Harv. Man. pag. 130, *Haplonema bangioides* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 224. — Cæspitibus adfixis vel liberis, intricatis, 1-8 cm. altis, flavescenti- vel obscure viridibus; cellulis 10-70, plerumque 20-40 μ. latis, diametro 2-3-5-plo brevioribus vel etiam diametrum æquantibus vel duplo longioribus, cellulis magis elongatis sæpius dolioliformibus; filamentis quandoque binatim lateraliter connexis, hinc inde ramulos radiciformes articulatos, remotos, breves emittentibus.

Hab. ad lapides, ligna et algas majores in mari germanico et sinu Codano, imprimis ad insulam «Spikerooge» (Koch, Jever), ad ins. Helgolandiam, ad oras Britanniæ (Berkeley, Harvey), Galliæ (Le Jolis, Thuret) et ad littora Faeroensja Daniæ (Lyngbye), in oceano Atlantico ad oras Amer. bor., ad «New England» (Farlow) et «New York bay» (Congdon), pr. «Boston» (Calverley) et ad «Fort Hamilton» Amer. bor. (Harvey), etiam ad lapides in rivulo aquæ dulcis (?) e regione arctica Amer. bor. (Lyall); indicata est etiam ex oceano arctico imprimis ad oras Scandinaviæ (Areschoug, Kleen), Spitzbergiæ (J. Agardh, Kjellman), Novæ Semliæ (Kjellman), ad insulas «Kjellman» locisque variis Groenlandiæ (Dickie, Croall). — Species, ut videtur, maribus septentrionalibus peculiaris, imprimis circumpolaris. Synonima attuli plurima, nonnulla vero dubia at de hac specie emendationem a cl. Kjellman datam secutus sum. Vix differre videntur *Hormotrichum affine* Kuetz. Species p. 381, (ex Helgolandia!), *Hormotrichum albicans* Kuetz. Species p. 381 et *Hormotrichum globiferum* Kuetz. Species p. 382.

Familia VIII. CHROOLEPIDACEÆ (Rabenh.) Borzì.

Chroolepidaceæ Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 371 (*Chroolepideæ*) em. Borzì [1883] Studi algologici fasc. I, p. 25.

Trentepohliaceæ De-Toni [1888] Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 449. — *Trentepohliaceæ* Hansg. [1888] in Flora 1888, p. 222 excl. *Mycoideaceis.*

Thallus e filamentis articulatis, lateraliter vel repetite dichotome aut irregulariter ramosis (rhizoidibus pilisque hyalinis nullis) constitutus; cellulæ membrana homogenea præditæ, uninucleatæ; chlorophora parietalia, lamini- vel disci-formia, sæpe (in generibus aërophilis) ex parte vel omnino globulis rufo-aurantiacis, hæmatochromaticis obtecta.

Propagatio zoogonidiis biciliatis, numerosis (20–60 et ultra) in cellulis plerumque plus minus a ceteris vegetativis magnitudine et forma diversis (zoogonidangiis) ortis, parthenogenetice germinantibus vel copulatione peracta zygotum efficientibus (Cfr. infra).

Propagatio etiam acinetis (e cellulis vegetativis efformatis) mox vel post quietis periodum germinantibus [1]).

Generatio (in generibus *Ctenoclado*, *Trentepohlia* et *Leptosira*) zoogonidiis inter se peculiari modo copulantibus et tunc zygotum efficientibus.

Conspectus Generum [2])

A. Genera aërophila.

* Cellulæ vegetativæ hæmatochromate plus minus conspicue præditæ.

Trentepohlia. Thallus aërophilus, saxi-vel ligni-cola; chlorophora minuta, disciformia, pyrenoidibus destituta.

** Cellulæ vegetativæ hæmatochromate carentia.

Trichophilus. Thallus parasiticus (in pilis Bradyporum); chlorophora minutissima, disciformia, pyrenoidibus destituta.

B. Genera hydrophila (vel halophila), intra cellulas vegetativas hæmatochroma haud foventia.

* Genera hydrophila.

Ctenocladus. Macro- et micro-zoogonidia directe germinantia; extant etiam zoogonidia inter se copulantia.

---

1) Cfr. Wille Algologische Mittheilungen p. 503-504.

2) Diagnosin generis *Chlorothamnion* Borzì mihi benevole a cl. auctore solo nomine in litteris communicati (Cfr. Conspectus generum Chlorophycearum omnium hucusque cognitorum in Notarisia III, n. 10, p. 449) auctori ipso frustra pluries quæsivi ita ut in præsenti volumine tantum nomen citare possum.

Leptosira. Cellulæ omnes in zoogonidangia sese transformantes; cellulæ zoogonidiparæ a ceteris forma haud differentes.

Chlorotylium. Filamenta parallela, repetite dichotoma, e cellulis alternatim elongatis hyalinisque et abbreviatis viridibus constituta.

Microthamnion. Filamenta ramosa; zoogonidangia terminalia, a cellulis vegetativis forma magnitudineque differentia.

? Gongrosira. Thallus hydrophilus; filamenta subramosa; chlorophora magna, pyrenoide instructa. [Genus ab auctoribus nonnullis cum *Trentepohlia* conjunctum, ab aliis auctoribus evolutionis aliarum *Chlorophyceærum* forma existimatum].

Genus halophilum [Cfr. *Piliniam? dilutam*].

Pilinia. Filamenta parce ramosa, minuta; zoogonidangia in ramulis supremis evoluta, zoogonidia numerosa foventia.

TRENTEPOHLIA Mart. [1817] Fl. crypt. Erlang. p. 351 non Aresch. [1847] nec Boeckeler [1858] (Etym. a cl. Trentepohl botan. oldenburgensi), Thur. in Le Jol. List. Alg. Cherb. p. 105, De-Toni et Levi Misc. phyc. series I, p. 6, Hansg. Prodr. p. 85, Wille Om Svaermecell. og deres Copul. hos Trentepohlia in Botan. Notiser 1878, Alg. Mittheil. p. 426, De-Wild. in Bull. soc. R. Bot. Belg. 1887-88, Lagerh. Bidrag till Sveriges algflora 1883, pag. 73-74, *Chroolepus* Ag. [1824] Syst. p. XXI, Kirchn. Alg. Schles. p. 75, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 184, Wolle Freshw. U. S. p. 121, Gobi Algol. Studien über Chroolepus in Mel. biol. tirés du Bull. Acad. impér. des sciens. de S. Petersb. tome VIII, 1871 cum tab., Caspary Die Zoosporen von Chroolepus Ag. und ihre Haut in Flora 1858, n. 36, *Byssus*, *Ectocarpus*, *Conferva*, *Lichen* et *Dematium* sp. auct., *Amphicomium* Nees [1817] Syst. pag. 69 in adnot., *Phytoconis* Bory [1797] Mém. Conferv. Cfr. Uster. Ann. XVIII. p. 115 et Leman [1826] Dict. V, 40, p. 155, saltem pro parte. — Thallus e filamentis irregularibus, lateraliter ramosis, sæpe dense intricatis constans, aërophilus, plus minus Violæ odore fragrans; contentus cellularum rufo-brunneus, aureus vel aurantiaco-flavus, subinde in viridem mutatus chlorophora minuta, disciformia, sine pyrenoide; ramuli secundarii primariis æquicrassi; cellulæ ramorum terminales haud acuminatæ.

Propagatio acinetis vel (ut videtur) zoogonidiis (zoosporis); de pseudo-zygotis Cfr. *Trentepohliam Bleischii* var. *Piceæ*.

Generatio zoogonidiis intra zoogonidangia e cellulis vegetativis forma magnitudineque plerumque distincta et lateralia vel terminalia vel etiam intercalaria (?) 25-32 vel ultra evolutis, 2-cilia-

tis, postice rufo-brunneis vel chlorophylloso-viridibus, antice hyalinis, inter se copulantibus et post pausam germinantibus.

Obs. Differt a genere *Leptosira* Borzì, quod cum *Trentepohlia* conjungit cl. Hansgirg (Prodr. pag. 89) primo obtutu statione aërophila nec hydrophila.

A. Cæspituli aurantiaco- vel miniato-rufi, aurei vel subsulphurei, rarius flavo-olivaceo-virescentes (*T. lagenifera*), siccitate flavo- vel sordide griseo-virides, plus minus *Violæ* odorem emittentes.

1. **Trentepohlia aurea** (L.) Mart. Fl. Crypt. Erlang. p. 351, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 179, Hansg. Prodr. p. 86, n. 118, *Chroolepus aureum* Kuetz. Phycol. gener. p. 284, n. 7, Spec. p. 426, Tabul. phycol. IV, t. 93, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 254, Alg. n. 13, 1858! Fl. Eur. Algar. III, p. 371, Kirchn. Alg. Schles. p. 75, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 185, t. 72, f. 1, Wolle Freshw. U. S. p. 121, t. 115, f. 1–21, Schnetzler Note sur le Chroolepus aureum in Bull. Soc. Vaud. des sciences nat. tom. XVII, Aresch. Alg. Scand. exs. n. 233, West. et Wall. herb. n. 699, Erb. critt. ital. n. 221, Desmaz. Cr. Fr. ed. I, n. 504, ed. II, n. 1103, Phyc. ital. n. 81, *Amphicomium petræum* Nees Syst. pag. 69, in adnot., *Dematium aureum* Rebent. Flor. Neomarch. pag. 395, *D. petræum* Pers. Syn. fung. pag. 697, *Lichen aureus* Ach. *Byssus aurea* Linn. Spec. plant. II, p. 1683, *Ectocarpus aureus* Lyngb. Hydrophyt. Dan. tab. 44, *Conferva aurea* Dillw. Brit. Conf. tab. 35. — Rufo-aurea vel aurantiaca, sicca virescens vel cinereo-fuliginea vel flavescens; filamentis nunc in cæspitulos parvos aggregatis, nunc in stratum tactu holosericeo-molle, sæpius panni ad instar longe lateque expansum densissime intricatis, ramosissimis; cellulis vegetativis 10–20 μ. latis, sesqui, duplo triplove longioribus. 583

Hab. tam ad muros quam in asseribus, postibus atque in lignis vetustis per totam Europam et Americam passim; etiam in Nova Zelandia (Nordstedt). — Crescendi modo sex formæ quam maxime insignes tantum distingui possunt. — Var. **genuina** Hansg. Prodr. pag. 86, *Chroolepus aureum* var. *cæspitosum* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 371: cæspitulis parvis, remotiusculis, demum confluentibus, vivis aurantiaco-rufis, siccis cinereis. Ad muros humidos rupesque umbrosas totius Europæ. — Var. **tomentosa** Kuetz. Phyc. germ. p. 228, Rabenh. Alg. n. 21 et 168, Hansg. Prodr. p. 86: pulvinata, dense contexta, 4–6 mm. crassa, plerumque late

expansa, sicca flavida v. sulphurea. Ad rupes, muros, asseres, lignaque vetusta Europæ et Americæ. — Var. **lanosa** Kuetz. l. c., Hansg. l. c., *Ch. sulphureum* Kuetz. Phyc. gener. p. 284: lanoso-crispata, laxe implicata, pallide sulphurea; filamentis paullo tenuioribus ramisque flagelliformibus. In rupibus murisque Bohemiæ. — Var. **alpina** Kuetz. l. c.: laxe implicata; fulva, filamentis gracilibus, virgatis. In rupibus Alpium Helvetiæ. — Var. **corticola** Wolle Freshw. U. S. p. 122, t. 115, f. 22-25: e flavo viridis, cæspites firmos 7-10 cm. latos efficiens. Ad arborum cortices in Florida meridionali (F. Wolle). — Var. **subsimplex** Caspary in Schr. der phys. oek. Ges. zu Königsberg 1878, pag. 152 c. icone (sub *Chroolepo subsimplici*). Filamentis simplicibus vel tantum ramulos 1-2 gerentibus. In Germania.

2. **Trentepohlia abietina** (Flot.) Hansg. Prodr. p. 86, n. 119, an Wille? 584
Chroolepus abietinum Flotow in Kuetz. Phyc. germ. p. 228, Spec. p. 425, Tabul. phycol. IV, t. 91, f. II, Rabenh. Krypt. Fl. p. 255, Alg. n. 122, 658, Fl. Eur. Algar. III, pag. 372, Wartm. Crypt. n. 149. — Cæspitulis exiguis, gregariis, passim confluentibus, aureis vel subrufescentibus, subnitentibus, siccatis griseo-flavescentibus; filamentis ramisque tenuioribus, varie curvato-flexuosis, passim torulosis; cellulis vegetativis 6-9 μ. latis, diametro æqualibus, duplo triplove longioribus, modo cylindricis modo tumidis; zoogonidangiis terminalibus lateralibusque, subglobosis, 30 μ. diam. æquantibus.

Hab. in cortice Coniferarum, imprimis Abietis, per totam Europam, in silvis Helvetiæ saxonicæ, Bohemiæ, montium Sudetorum vulgatissima.

3. **Trentepohlia odorata** (Lyngb.) Wittr. Scand. Vaext. t. 4, p. 16, De- 585
Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 180, Hansg. Prodr. p. 87, n. 120, *Ch. odoratum* Ag. Syst. 35, Kuetz. Sp. p. 427 excl. var. β., Rabenh. Alg. n. 616, Fl. Eur. Algar. III, p. 372, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 122, t. 116, f. 6, *Ch. betulinum* Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 255. — Strato tenui, subtomentoso, rufo-fulvo vel aurantio-rubro (siccato cinereo-virescente); filamentis ramisque abbreviatis, erectis, parallelis, flexuoso-curvatis, torulosis; cellulis vegetativis 9-16 μ. latis, diametro æqualibus vel duplo longioribus.

Hab. in cortice arborum frondosarum, imprimis Betulæ, Populi totius Europæ et Americæ borealis; etiam in Nova Zelandia (Hochstetter sec. Grunow). — Huc pertinet fortasse *Chroolepus rubicundum* Ag. Syst. p. 35, n. 4. Odorem gratum *Violæ* spar-

git, unde nomen. — Var. **oleifera** (Kuetz.) Rabenh. l. c., *Chroolepus oleiferum* Kuetz. l. c.: strato paullo crassiore, holosericeo, siccato obscure et sordide viridi, cell. contentu sæpe minute oleoso-guttulato. — Var. **pulvinata** Grun. Alg. Novar. p. 41: cæspitibus irregulariter pulvinatis. Ad muscos emortuos in Nova Zelandia (Hochstetter).

4. **Trentepohlia lagenifera** (Hildebr.) Wille Algol. Mittheil. p. 427, 586
De-Toni e Levi Misc. Phyc. I, p. 6, Fl. Alg. Ven. III, p. 180 De-Toni Not. Trentep. p. 517, Hansg. Prodr. pag. 87, Polym. p. 49. W. et N. Alg. exs. n. 410, De-Toni e Levi Phycotheca italica n. 29, *Chroolepus lageniferum* Hildebr. in Bot. Zeit. (1861!) pag. 85, t. III, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 373, f. 299, n. 103, *Chroolepus gracile* Rabenh. Alg. (1863!) n. 1507, Bot. Zeit. 1863, p. 244, — Stratis vel cæspitulis holosericeis, late longeque expansis, plus minus incrassatis aut viridi-flavis, subsericeis aut aurantiaco-opacis: filamentis ramisque forma et crassitie quam maxime variis; cellulis vegetativis tunc 14-15 μ. latis, tunc 14-20 = 7-8, diametro æqualibus, triplo quadruplove longioribus; zoogonidangiis ampulli- vel lageni-formibus, sæpius acrogenis.

Hab. in plantis variis caldariorum, in horto botanico dresdensi (Rabenhorst), prope Berolinum Germaniæ (Hildebrandt), in foliis Curculiginis, Dieffenbachiæ etc. nec non in cortice et foliis Simarubæ in horto botanico patavino (De-Toni, Levi), in cortice Acaciæ et Clusiæ in horto botanico parmensi Italiæ, (Passerini) nec non in hortis variis Bohemiæ (Hansgirg) et in calidariis horti botanici upsaliensis Sueciæ (Lagerheim); in America boreali (F. Wolle). — Zoogonidia primum descripsit cl. Hildebrandt, dein rursum reperit Rabenhorst. Zoogonidiorum copulationem observavit cl. Lagerheim Bidrag till Sveriges Algflora 1883, p. 74. Zoogonidangia (ex De-Toni e Levi Misc. Phyc. I, p. 8), 22-40 = 12-18; zoogonidia ovoidea, 32-64 intra quodque zoogonidangium orta. — Ad hanc speciem, observante cl. Hansgirg Polym. Alg. pag. 49 ut status evolutionis pertinet *Protococcus caldariorum* Magnus.

5. **Trentepohlia polycarpa** Nees et Mont. Voyage de la Bonite, Bo- 587
tanique p. 16, De-Toni Notizie sopra due specie del gen. Trentepohlia in Notarisia III, 1888, n. 11, p. 519, *Mycinema? flavum* Hook. et Arnott sec. auct., *Chroolepus flavum* Kuetz. Phyc. gener. p. 284, Species p. 428 (excl. var.), Tab. Phyc. IV, t. 96, f. 1, De-Wild. Esp. Trentep. in Compt. rend. Soc. R. Bot. Belg. 1888, p. 24.

— Cæspitulis rigidiusculis, lanoso-crispatis, tactu sericellis, tum foliicolis tum ramulos fere ex toto induentibus, 2-5 mm. altis, siccitate sordide diluteve sulphureis; filamentis congestis, elongatis, subrectis parallelisque, lateraliter ramosis, hinc illinc 4-6 ramulos elongatos, flagelliformes, simplices vel etiam ramelliferos umbellatim dispositos gerentibus; cellulis 22-26 μ. latis, diametro duplo triplove, ramorum ultra longioribus, subcylindraceis, guttulatis, nonnullis crassioribus, globosis (acinetis?), 34-38 μ. latis, interpositis; membrana crassiuscula, oblique reticulatim striolata; zoogonidangiis lateralibus, numerosis, approximatis, sessilibus vel subpedicellatis.

Hab. ad ramulos foliaque arborum in Peruvia et Chili (Montagne, Kuetzing) ad «Rio Madeira et Amazones» (Dickie) et ad «Staten Island» in Fuegia Americæ australis (Spegazzini). — Etiam sicca odorem gratum *Violæ*, ut *Trentepohlia Jolithus* Wallr. spargit. — Var. **tahitensis** Grun. Alg. Novar. p. 41: strato subtomentoso, laxe intricato, effuso, siccitate flavo-viridi; filamentis 14-22 μ. latis, irregulariter et patentissime ramosis; cellulis diametro 2-3-plo longioribus; zoogonidangiis parvis, globosis, rarius sessilibus, plerumque in pedicello parvo 1-pauci-articulato, patentissimo terminalibus, singulis vel dichotome glomerulatis, binis usque senis. Ad cortices arborum in insula Tahiti. — Var. **tenuior** Grun. Alg. Novar. p. 41: brevius articulata, sterilis, sordide viridis; cellulis diam. 1½-2-plo longioribus. Cum varietate præcedente.

6. **Trentepohlia? Tuckermanniana** Mont. Fl. Chil. VIII, p. 274, Syll. crypt. p. 404, n. 1442. — Filamentis dense cæspitosis, viridibus, subfasciculato-ramosis, ramis fastigiatis; cellulis diametro 2-4-plo longioribus; sporis (zoogonidangiis?) globosis, levibus. 588

Hab. ad rupes in regione Texensi Americæ borealis (Tuckermann) et in Chili Americæ australis (Montagne).

7. **Trentepohlia villosa** (Kuetz.) De-Toni, *Chroolepus villosum* Phyc. gener. p. 284, Kuetz. Species p. 428. — Rupestris, laxe implicata, (siccitate) pallide lutescens; filamentis 12-18 μ. latis, teneris, flaccidis, pellucidis, levibus, longissimis, flexuosis, ramosis, ramis elongatis, patentibus; cellulis diametro sesqui- triplo longioribus. 589

Hab. ad rupes in montibus Brasiliæ (Sellow). — Observante cl. Bornet Rech. gonid. Lichen. 1873, p. 60, gonidia *Cænogonii confervoidis* Nyl. sistit. Ex De-Wildeman Observ. sur quelq. Trentep. in Bull. Soc. R. Bot. Belg. 1888, p. 143 in speciminibus

sub nomine *Cænogonii confervoidis* Nyl. ex Llanos insularum philippinensium adsunt tantum zoogonidangia pedicellata, tegumento subverruculoso prædita, globosa. *Trentepohlia villosa* vix a *T. polycarpa*, nisi statione rupicola, differre videtur. — Forma **rigidula** (Kuetz.), *Chroolepus flavum* var. *rigidulum* et var. *sterile* Kuetz. Species p. 428, *Chroolepus aureum* Hook. Fl. Antarct. II, p. 196, *Chroolepus peruvianum* Kuetz. Phyc. gener. p. 284: filamentis rectis, rigidis, cylindricis, ad 18 μ. latis; ramis paucis patentibus vel adscendentibus, subelongatis. Ad rupes ad «Cap Horn» et insulas «Falkland» (Hooker) et ad rupes in montibus altioribus, sociâ *Rocellâ*, in Peruvia (Kuetzing).

8. **Trentepohlia Montis-Tabulæ** (Reinsch) De-Toni, *Chroolepus Montis-Tabulæ* Reinsch Contrib. fl. Alg. aq. dulcis Promont. Bonæ Spei in Linn. Soc. Journ. Bot. XVI, 1877, p. 245. — E maximis; cæspitulis dense fasciculatis, usque ad 20 mm. altis, colore (in sicco) pallide rufo-virescente; filamentis 16,8-22,5 μ. latis, subintegris, stricto-erectis; ramis sparsis, erectis, summis paullulo incrassatis; cellulis rectangularibus et cylindricis, diametro triplo-quadruplo longioribus, membrana crassa, lamellosa, superficie striis subtilibus, decussatis ornata; zoogonidangiis exacte sphæricis, 39-45 μ. diam., sessilibus, lateralibus. 590

Hab. ad rupes, sociis *Jungermanniis*, in cacumine Montis Tabulæ Africæ australioris (Eaton). — *Trentepohliæ polycarpæ* Nees et Mont. proxima.

9. **Trentepohlia? Kurzii** (Zell.) De-Toni et Levi in Atti Ist. Ven. 1885-1886 p. 1003, *Chroolepus Kurzii* Zeller in Hedwigia 1873, p. 190. — Circ. 1 cm. alta, viridis, cæspitosa, in fasciculos conicos dense implicata; filamentis primariis 18 μ., ramorum 7 μ. latis; cellulis vegetativis latitudine 2-4-plo longioribus, raro ultra; ramis divaricatis, subsecundis; zoogonidangiis lateralibus, creberrimis, seriatis, sessilibus vel pedicellatis, initio globosis deinde crateriformibus, 10-37 μ. diam. 591

Hab. in silvis sempervirentibus ad folia fruticum præcipue Alsodeiæ pr. «Choungmenah-choung» et «Tonghoo» Pegu Asiæ (S. Kurz).

10 **Trentepohlia diffusa** De-Wild. Sur. quelq. formes du genre Trentepohlia in Compt. rend. Soc. R. bot. Belg. 1888 p. 187 et in Notarisia IV, 1889, p. 674. — Foliicola, dense intertexta, e duabus partibus constans, una decumbente, altera erecta; filamentis decumbentibus e filo principali cylindrico ramisque ramosissimis, ad su- 592

perficiem folii extensis formatis, ramificatione sæpius opposita (cellulis plus minus irregularibus), ultimis ramis subcruciatis; cellulis vegetativis ramorum cruciformium conicis, sæpe leniter incurvis, cellulis filamentorum decumbentium diametro 2–4-plo longioribus; filamentis erectis sparse ramosis; cellulis vegetatis cylindraceis, 8 μ. latis, diametro 1-2-plo longioribus, cellulis ultimis conicis; zoogonidangiis circ. 12 μ. lat., in filamentis erectis evolutis, lateralibus plerumque sessilibus, terminalibus pedicellatis, pedicello unciniformi, 28 × 10.

Hab. ad folia Dichopsidis pauciforæ, in insula Taprobane (Ceylon) (Thwaites). — Cellula pedicello zoogonidangifero contigua ceteris vegetativis fere semper crassior h. e. 10 μ. lata, diametro ut plurimum 2-plo longior. Species pulcherrima, thallo partim eximie decumbente partim erecto ab aliis congeneris, ut videtur, mox distinguenda. A *Trentepohlia calamicola* (Zell.) De-Toni et Levi cui affinis differre videtur zoogonidangiis pedicellatis; est *Trentepohliæ Kurzii* (Zeller) De-Toni et Levi magnopere similis.

11. **Trentepohlia tenuis** (Zell.) De-Toni, *Chroolepus tenue* Zeller in 593
Hedwigia 1873, p. 190. — Cæspitulis exiguis, gregariis, aurantiacis, siccitate cinereis; filamentis primariis 6-7 μ. latis, varie flexuosis; ramis divaricatis, interdum recurvis, 4,5-5,5 μ. latis; cellulis vegetativis latitudine æqualibus vel 2-plo longioribus, torulosis; zoogonidangiis globosis, terminalibus lateralibusque.

Hab. in rhizophoretis ad corticem Sonneratiæ apetalæ ad «Elephant-point» Pegu Asiæ (S. Kurz).

12. **Trentepohlia elongata** (Zell.) De-Toni, *Chroolepus elongatum* 594
Zeller in Hedwigia 1873, p. 190. — Cæspitosa, siccitate flavo-cinerea; filamentis rectis, rigidis, 15 μ. latis, ramosis; ramis secundis, valde elongatis, acuminatis, 7-10 μ. latis; cellulis vegetativis primariis duplo, ramorum 4-6-plo longioribus; zoogonidangiis non visis.

Hab. in cortice arborum in silvis sempervirentibus «Yoma» et «Yaitho-choung» Pegu Asiæ (S. Kurz).

13. **Trentepohlia calamicola** (Zell.) De-Toni et Levi in Atti R. Ist. 595
Ven. 1885-86, p. 1003, *Chroolepus calamicola* Zeller in Hedwigia 1873, p. 190. — Cæspitulis intricatis, viridulis, in sicco pallide lutescentibus; filamentis ramosis, ramis attenuatis, subsecundis, divaricatis; cellulis vegetativis infimis 9 μ. latis, diametro sesquilongioribus, superioribus 7-12 μ. latis, 2-4-plo longioribus; zoogonidangiis plerumque lateralibus, raro terminalibus, sessilibus, globosis vel ellipticis, 12 μ. crassis, solitariis vel seriatis.

Hab. in silvis sempervirentibus ad folia Calami ad «Rangoon» Asiæ (S. Kurz).

B. Cæspituli plerumque obscure rufo-brunnei, rarius ad flavo-aureum vel flavido-viridulum vergentes (*T. uncinata*), siccitate sordide griseo-virides, inodori vel valde (*T. Jolithus*) *Violæ* odorem emittentes.

14. **Trentepohlia umbrina** (Kuetz.) Born. in Wille Algol. Mittheil. 596
pag. 426, Hansg. Prodr. pag. 87, n. 122, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 42, *Ch. umbrinum* Kuetz. Phyc. gener. pag. 283, Species pag. 427, n. 7, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 123, t. 116, f. 1-2, 4-5, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, pag. 255, Alg. n. 83, 1496, Fl. Eur. Algar. III, p. 372, *Ch. irregulare* Kuetz. Species p. 427, *Protococcus crustaceus* Kuetz. Spec. Alg. p. 203, n. 19, Tab. Phyc. IV, t. 92, *Pr. umbrinus* Kuetz. Phycol. gener. p. 169, t. 7, f. II, Cohn in Hedwigia I, p. 1, Bad. n. 113, *Lepraria Jolithus* Engl. Bot. tab. 2471 sec. Kuetzing, *Pleurococcus seriatus* Wood Freshw. Alg. U. S. p. 78, t. 10, f. 2, sec. Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 123. — Strato tenui, crustaceo, subpulverulento, inodoro, fusco-rubro, post mortem expallescente; filamentis ramisque abbreviatis, decumbentibus, fragilibus, torulosis; cellulis vegetativis 14-27 μ. latis, diametro subæqualibus, late ellipticis vel subglobosis; zoogonidangiis cellulis vegetativis subconformibus, 18-24 μ. diam., poro 3-6 μ. lato apertis.

Hab. in arborum cortice præcipue Fagorum et Æsculi, in asseribus, postibus lignisque septentrioni expositis, jam e longinquo se prodens, ubique fere communis. — Var. **quercina** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 372, Hansg. l. c., *Ch. quercinum* Rabenh. l. c. Alg. n. 425, Bad. n. 119: strato tenuissimo rubello, cellulis ad 16 μ. latis. In Quercus cortice. — Ex Wille, Algologische Mittheilungen I, p. 426 et seq. zoogonidia circ. 25 intra zoogonidangium orta, per porum angustum singulatim et ægre exeuntia, sunt primo obovata, incurva vel recta, dein ovoideo-rotundata, subcompressa, 9-13 = 4-8, apice acuto, ciliis binis, corpore 2-3-plo longioribus instructa, maculis hyalinis 2 donata, post motum 5-10 min. globosa, 6 μ. diam. metientia; zoogonidia globosa subinde confluendo binatim copulantia, zygotum globosum vel subtrigonum vel irregulare cilia 4 subgeminata gerens, nulla membrana cinctum efficientia: rarius vidit cl. Wille zygota membrana propria cincta e zoogonidiis apice hyalino copulantibus orta, globosa, 9 μ. diam., maculis hyalinis proximis 2 dein evanidis latere prædita. Occurrit

etiam quod zoogonidia (zoosporæ) intra zoogonidangium membranam propriam præbeant ut parthenosporæ existimandæ sint.

15. **Trentepohlia Bleischii** (Rabenh.) Wille Algol. Mittheil. p. 432 597
Hansg. Prodr. p. 88, n. 123, *Ch. Bleischii* Rabenh., Fl. Eur. Algar. III, p. 373, *Ch. umbrinum* forma *elongata* Bleisch in Rabenh. Alg. n. 1496. — Strato tomentoso-holosericeo, inodoro, minuto, rufescente vel rufescenti-brunneo; filamentis ramisque decumbentibus, subabbreviatis, torulosis; cellulis vegetativis 22–31 μ. latis, sesqui duplo longioribus; zoogonidangiis subcrassioribus ac cellulis vegetativis.

Hab. in arborum frondosarum cortice prope «Strehlen» Silesiæ (Bleisch) et in Bohemia (Hansgirg), — Var. **Piceæ** Wille in Botaniska Notiser 1878, pag. 171, tab. 1, fig. 10–18, Algologische Mittheilungen pag. 432, Hansg. Prodr. pag. 88, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 221, *Chroolepus odoratum* Var. *b.* Rabenh. Alg. exs. n. 616: filamentis brevibus, e cellulis paucis compositis; ramis sparsis, incurvis; cellulis vegetativis 15–30 μ. latis, diametro 1–2-plo longioribus, membrana 2–5 μ. crassa donatis; zoogonidangiis 27–37 μ. crassis, poro 4 μ. circ. diam., terminalibus vel 19 μ. latis lateralibus. Ad cortices imprimis Coniferarum ex. gr. Piceæ in Suecia et Bohemia. Ex Wille Alg. Mittheil. p. 432 et seq. sunt zoogonidia primitus irregularia (fere ut in *T. umbrina* Born.) dein ovoideo-elliptica, utrinque macula hyalina donata, 9–15 = 5–7, ciliis binis 1½–2-plo corpore longioribus instructa, post motum globosa, 9 μ. diam. metientia, demum immobilia; copulatio etiam a cl. Wille observata, hoc modo occurrit: 2 zoogonidia per polum hyalinum ciliiferum sese conjungunt zygotumque e forma trigona dein globosum, 4-ciliatum, 12–15 μ. diam. metiens efficientia. Adsunt quoque pseudozygota 4-ciliata, haud e copulatione zoogonidiorum generata at divisionis contentus zoogonidangii imperfectæ causa orta. Dubium vero manet, utrum hæc pseudozygota agamice an sexualiter oriantur.

16. **Trentepohlia uncinata** (Gobi) Hansg. Prodr. p. 88, f. 38, *Chroo-* 598
lepus uncinatum Gobi in Bull. Acad. scienc. de S. Petersbourg 1872, t. 17. — Cæspitibus brunneolo- vel rubescenti-flavis vel flavo-viridibus, inodoris; tenuibus, filamentis in glomerulos seu fasciculos minutos vel majusculos congestis, raro sparsis, pro more ramosis, varia longitudine; cellulis vegetativis in filamentis primariis 15–27 μ. latis, diametro 1–1½ longioribus, in ramis 12–20 μ. latis, 1–2-plo longioribus, ad septa leniter constrictis; zoogoni-

dangiis cellula subzoogonidangiali uncinata fultis, subglobosis vel ellipticis, sæpe cellulis vegetativis duplo crassioribus, papilla hyalina, demum (zoogonidiis maturis) in porum transmutata præditis; cellulis suffultoriis unciniformibus sæpius singulis, etiam 2-3-acrogenis.

Hab. ad cortices arborum frondosarum ex. gr. Aceris, Tiliæ, Populi et ad ligna Coniferarum in Rossia (Gobi) et Bohemia (Hansgirg). — Ex De-Wildeman character cellulæ subzoogonidangialis uncinatæ haud peculiaris, ita ut species hæc vix servanda.

17. **Trentepohlia capitellata** Ripart Notice sur quelques espèces rares 599
ou nouvelles in Bull. Soc. Bot. Fr. 1876, p. 167 (sub *Chroolepo*). — Strato velutino, flavescente, subrufescente, sine odore; cellulis inferioribus irregularibus, polygoniis vel rotundatis, insimul vario modo aggregatis, filamenta irregularia, pauciarticulata, 17 μ. circ. lata gerentibus; cellula filamenti terminali majori in zoogonidangium transmutata, sphærica, cellula proxima (suffultoria) cylindracea, elongata, subtiliori; zoogonidangiis poro minuto laterali, rotundato apertis; zoogonidiis ovato-oblongis, utrinque acuminatis, 5 ≃ 1,3, polo antico hyalino 2-ciliatis, ciliis corpore duplo longioribus.

Hab. ad thallum pulverulentum Cladoniæ pyxidatæ ad ligna semiputrida Salicis circa «Bourges» Galliæ (M. Ripart). — Cæspites exsiccatione haud decolorati. Cum *Trentepohlia uncinata* arcte cognata nisi identica, observante De-Wildeman in Bull. Soc. R. Bot. belg. 1888, p. 142.

18. **Trentepohlia Lagerheimii** De-Wild. Observations sur quelques 600
formes du genre Trentepohlia Mart. in Compt. rend. Soc. R. bot. de Belgique 1888, p. 142 (ad interim). — Filamentis plus minus torulosis, e cellulis 7-15 μ. latis, diametro æqualibus vel 2-3-plo longioribus; cellula terminali ramorum elongata, sæpe 10-plo diametro longiore, tenuiore; zoogonidangiis sessilibus, globulosis vel cellula basi inflata, apice angustata sæpeque incurva fultis.

Hab. ad cortices Abietis pectinatæ prope Friburgum Brisgoviense Germaniæ (G. Lagerheim).

19. **Trentepohlia plejocarpa** Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. 601
dulc. exs. n. 409, Botaniska Notiser 1882, p. 55 et in Hedwigia 1883, p. 105. — Saxicola; filamentis in cæspitulos laxe tomentosos aggregatis, 17-20 μ. latis, plus minus ramosis, ramis sæpe patentissimis, 10 μ. latis; cellulis vegetativis diametro $1^3/_4$-1-plo

longioribus, ad genicula non constrictis; zoogonidangiis late ellipsoideis 28-32 ≃ 16-20, e cellula subzoogonidangiali uncinata sustentis, ad cellulam apicalem sæpe paullo dilatatam, 2-7-rarius, 1-2-congestis.

Hab. ad murum aquarii ad « Chacara Morton » pr. « S. Paulo » Brasiliæ. — A *T. uncinata* (Gobi) Hansg. differt strato crassiori ad 2 mm. alto, ramis filamentorum patentissimis, ad genicula numquam constrictis zoogonidangiis pluribus aggregatis. Cum *Mycoidea parasitica* Cunningh. comparanda, ex auctoris sententia.

20. **Trentepohlia Jolithus** (L.) Wallr. Comp. IV, pag. 151, Hansg. 602
Prodr. pag. 88, *Ch. Jolithus* Ag. Syst. pag. 34. n. 1, Kuetz. Sp. pag. 427, Tab. Phyc. IV, t. 95, Rabenh. Handb. II, 2, pag. 87, Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 255, Alg. n. 201, Fl. Eur. Algar. III, p. 373, *Conferva aurea* var. *Jolithus* Roth Cat. III, p. 219, Bad. n. 510, *Ch. rupestre* Kuetz. l. c. ex p., *Byssus Jolithus* Linn. Spec. Plant. p. 1638, *Amphiconium rupestre* Nees Syst. der Pilze p. 69, *Lepraria Jolithus* Ach., *Phytoconis Jolithus* Bory Mém. l. c. — Strato tenui vel 2-3 mm. crasso, pulvinato, rubro-aurantiaco, siccato glauco vel sordide virescente; filamentis ramisque elongatis, gracilibus, subdichotomis, varie curvatis, adscendentibus; cellulis vegetativis 14-24 μ. latis, medio tumidis, crasse tunicatis, sesqui-triplove longioribus, superioribus ramulorum 4-6-plo longioribus.

Hab. in rupibus humidiusculis regionum alpinarum et subalpinarum, humectata *Violæ* odorem spirans, sicca inodora. A Germanicis « Veilchenmoos, Veilchenstein » vocatur. — Var. **bovina** (Flot.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 373, *Chrool. bovinum* Flotow herb., Rabenh. Alg. 202, *Chroolepus rupestre* et *Ch. hercynicum* Kuetz. l. c.: strato tenui, subpulverulento, ferrugineo-sanguineo, siccato colore vix mutato Hinc. inde cum specie.

21. **Trentepohlia velutina** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 89, *Ch. velutinum* Kuetz. Phyc. germ. p. 228, Sp. p. 426, Tab. Phyc. IV, t. 91. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 373. — Strato tenui, subtomentoso, rufo-fusco; filamentis ramisque plus minusve elongatis, varie curvato-crispatis, superne angustatis subinde connexis; cellulis vegetativis 14-35 ≃ 7-9, cylindraceis. 603

Hab. in rupibus humidis umbrosis montium metalliferorum Saxoniæ (Rabenhorst) Hercyniæ (Roemer), in aquæductibus ligneis in Bohemia (Hansgirg).

22. **Trentepohlia torulosa** De-Wild. Sur. quelq. formes du genre Tren- 604
tepohlia in Compt. rend. Soc. R. Bot. Belg. 1888, p. 186 et in No-

tarisia IV 1889, p. 675. — *T. Moniliæ* validior, ramis elongatis; cellulis vegetativis 20–25 μ. latis, irregularibus at plerumque ovatis, centro valde inflatis ibique duplo ac ad genicula latioribus, diametro æqualibus vel eo duplo longioribus, membrana crassa instructis; zoogonidangiis non visis.

Hab. ad cortices, sociâ *Trentepohliâ Moniliâ*, in Chili Americæ australioris (Poeppig in herb. Martius). — *Trentepohliæ Jolitho* Wallr. analoga.

23. **Trentepohlia? Koerberi** Flot. in Botanische Zeitung 1850, p. 76-77 (sub *Chroolepo*). — Inodora; cæspitulis depressis, macularibus, sparsis confluentibusque, læte cinnabarinis decoloratisque (albissimis), detritis croceis; filamentis decumbentibus, crassiusculis, nodoso-torulosis, rigidis, papillulis minutissimis exasperatis, supra medium ramosis, ramis erecto-patentibus, strictis; cellulis 35 = 28, diametro vix sesquilongioribus. 605

Hab. ad lapides pr. « Heuschener » (Koerber). — *Trentepohliæ Jolitho* var. *bovinæ* proxima.

24. **Trentepohlia Monilia** De-Wild. Sur. quelq. formes du genre Trentepohlia in Comp. rend. Soc. R. Bot. Belg. 1888, p. 186 et in Notarisia IV 1889, p. 675. — Minuta, parce ramosa; filamentis 14–17,5 μ. latis; ramis parum evolutis; cellulis vegetativis ovatis, superne latioribus, superioribus subinde tenuioribus, omnibus diametro 1-2-plo longioribus; zoogonidangiis non visis. 606

Hab. ad cortices in Chili Americæ australis (Poeppig in herb. Martius); ad « Clarence River » Australiæ, socio *Coenogonio rigidulo* Muell. Arg. (Wilcox). — Hyphis funginis brunneolis obvoluta.

25. **Trentepohlia fusco-atra** (Zell.) De Toni, *Chroolepus fusco-atrum* Zell. in Hedwigia 1873, p. 190. — Strato tenui, crustaceo, fusco-atro (in sicco); filamentis brevibus, erectis vel parum curvatis, torulosis; ramis divaricatis; cellulis vegetativis fuscis, 5–7 μ. latis, globosis vel late ellipticis. 607

Hab. in silvis sempervirentibus in valle « Choungmenah » non procul a « Tanghoo » in Pegu Asiæ (S. Kurz).

Species dubiæ vel minus notæ.

26. **Trentepohlia moniliformis** Naeg. in Kuetz. Spec. pag. 895 (sub *Chroolepo*), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 374 (id.) Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 123, t. 115, f. 30-33 (id.). — Crustacea, pulveru- 608

lenta, sicca cinerea; filamentis decumbentibus, abbreviatis, subramosis; cellulis 12–24 μ. latis, ovatis, circiter 2-plo longioribus.

Hab. in rupibus ad Turicum Helvetiæ (Naegeli), in America boreali (Wolle).

27. **Trentepohlia jucunda** Ces. in Rabenh. Alg. n. 348 (sub *Chroolepo*) Fl. Eur. Algar. III, p. 373 (id.). — Strato holosericeo, læte viridi, 2 mm. circiter crasso, siccato minus expallescente; filamentis elongatis, subvage ramosis, vix torulosis; cellulis subcylindricis 17–24 μ. latis, diametro æqualibus, duplo triplove longioribus, extremis paullo brevioribus; ramis gracilibus, flexuosis; cellulis 9–11 μ. latis, diametro plerumque duplo-quadruplo longioribus. 609

Hab. in cortice Populi nigræ pr. «Vercelli» Italiæ superioris (V. Cesati). — «Cum *T. odorata* verisimiliter conjungenda».

28. **Trentepohlia riparia** Flotow in Kuetz. Species pag. 426 (sub *Chroolepo*). — Strato crustaceo, fusco-rubro; filamentis prostratis, brevissimis, subramosis, irregularibus, dense aggregatis, torulosis; cellulis globoso-ovatis, in ramulis tenuioribus proliferis; contentu rubro, demum virescenti. 610

Hab. ad cortices Fraxini excelsioris prope ripas lacus Dobbertini megapolitani (Flotow). — Cellulæ majores 7–7,5 μ. diam., ramulorum 4,5–5,5 μ. diam.

29. **Trentepohlia ilicicola** (Engl. Bot.) Kuetz. Species pag. 429 (sub *Chroolepo*) Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 186, t. 72, f. 5, *Conferva ilicicola* Engl. Bot. I, tab. 1639, II, t. 2529. — Cæspite aurantio; filamentis erectis, minoribus, alternatim ramosis, intricatis; cellulis 30 μ. latis, diametro æqualibus. 611

Hab. ad corticem Ilicis aquifolii in Anglia. — A cl. Harvey Manual pag. 189 cum *Trentepohlia aurea* (L.) Mart. conjuncta.

30. **Trentepohlia lichenicola** Ag. Syst. p. 34 (sub *Chroolepo*) Kuetz. Species p. 429 (id.), Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 187, t. 72, f. 3 (id.), *Conferva lichenicola* Engl. Bot. tab. 1609. — Cæspite rubro-aurantio; filamentis erectis, fasciculatis, alternatim ramosis, rigidis; cellulis 12 μ. latis; zoogonidangiis (?) circ. 15 μ. latis, tumidulis, diametro æqualibus. 612

Hab. ad lichenes crustaceos in truncis vetustis Angliæ.

31. **Trentepohlia? Reinschii** Hansg. Prodr. p. 232, n. 484, *Chroolepus* sp. Reinsch Contrib. Chloroph. p. 72, t. 6, f. 4. — Cæspitulis minutis, circ. 30-90 μ. latis, epiphyticis, ramulosis; filamentis dense congestis, sæpius partim radiato-decurrentibus, interdum parenchy- 613

matice conjunctis; cellulis vegetativis 2-4 μ. latis, subæquilongis; chromatophoris flavo-viridibus.

Hab. in foliolis Phyllogonii fulgentis in Brasilia (Reinsch) et in muscis aquaticis foliisque Samoli sub aqua in Bohemia (Hansgirg). — «E diagnosi Reinschiana aptius cum *Hansgirgiæ flabelligeræ* parte retiformi thalli comparanda».

32. **Trentepohlia? muscicola** Reinsch Contrib. Alg. Fungol. Chloro- 614
phylloph. pag. 71, t. II, f. *a-f.* (sub *Chroolepo*). — Filamentis substrato viventi dense appressis, ramis lateralibus ramo primario æqualibus; cellulis tumidis, subæquilongis ac latis, 8,3-12,4 μ. diam., membrana crassiuscula donatis, plasmate granuloso, luteo-viridi; zoogonidangiis cellulis filamentorum usque ad duplum majoribus, sphæricis, 12-13 μ. diam.

Hab. in foliis Hypneacearum h. e. Hypni triquetri in Vogesis et Leskeæ complanatæ in Jura Franconiæ (P. F. Reinsch). — «An *Muscorum* protonema?».

33. **Trentepohlia? endophytica** Reinsch Contrib. Alg. Fung. Chloro- 615
phylloph. p. 71, t. 3, f. *a-f.* (sub *Chroolepo*). — Minutissima, endophytica; filamentis plerumque integerrimis et in cellulis viventibus et in spatiis intercellularibus et intra cellulas viventes *Jungermanniarum* majores se expandentibus; cellulis tumidis, 4-5,6 μ. longis subæquilatis membrana subcrassa donatis, plasmate granuloso, luteo-viridi; zoogonidangiis (?) irregularibus, cellulis filamentorum paullo latioribus.

Hab. in Frullania dilatata in Jura Franconia et Vogesis; in Jungermannia quadam ad Stictam pulmonariam vigente ex Brasilia. — «Cum thalli *Hansgirgiæ flabelligeræ* De-Toni parte reticulatim connexa quamdan similitudinem præbet».

34. **Trentepohlia? cinerescens** Mont. VIII, Cent. pl. nouv. in Ann. 616
Scienc. Nat. 1856, p. 186 (sub *Chroolepo*). — Filamentis dense cæspitosis, basi fuscescentibus, apice hyalinis, dilatatis, granulosis, ramosis; ramis erectis flexuoso-nodosis, fastigiatis, cellulis cylindricis, diametro 2-4-plo longioribus; sporis («zoogonidangiis?») terminalibus, sphæricis, echinulatis.

Hab. ad rupes inter Muscos in sibrula prope ædes dominicas «De Sauliéres» in Gallia centrali (Jaubert).

35. **Trentepohlia sinensis** Rabenh. Alg. Eur. Dec. 237 et in Hedwigia 617
1874. p. 8 (sub *Chroolepo*). — Strato tenuissimo, late effuso, luteo-viridulo, sicco laete psittacino, humectato odorem *Violæ* emit-

tente; filamentis abbreviatis, torulosis; cellulis inferioribus globosis vel globoso-rotundatis, superioribus plus minus elongatis.

Hab. ad cortices pr. «Saigon» in regione sinensi Asiæ (Rud. Rabenhorst).

36. **Trentepohlia? polyarthra** A. Br. in Sitzungsb. Bot. Ver, Prov. 618 Brandenburg XVIII, 1875-76, p. 25, Bot. Zeit. 1876, p. 315 (sub *Chroolepo*). — Viridis.

Hab. ad arbores in insula «Comoro-Johanna» (J. M. Hildebrandt).

Species excludendæ.

37. **Chroolepus Arnottii** Harv. in Hook. Br. Fl. II, p. 381, in trunco Taxi baccatæ in Britannia est fungus *Antennaria Arnottii* Berk. herb. sec. Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 187.

38. **Chroolepus melænum** Carm. in Harv. Manual. p. 190, *Syncollesia melæna* Ag. Syst. pag. 32, *Conferva melæna* Lyngb. Hydrophyt. Dan. tab. 57 in lignis vigens est probabiliter *Torulæ* seu *Monliæ* sp., observante etiam cl. Cooke Brit. Freshw Alg. p. 187.

39. **Chroolepus cæruleum** Naeg. in Kuetz. Species pag. 425 est, suadente claro Hansgirg, *Allogonii* species *Allogonium cæruleum* (Naeg.) Hansg. nuncupanda.

40. **Chroolepus mesomelas** Carm. in Hook. Br. Fl. II, p. 381 in caulibus Urticæ dioicæ in Anglia est fungus et verisimiliter, suadente cl. Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 187, *Helminthosporii* sp.

41. **Chroolepus ebeneum** Ag. Syst. p. 36, *Conferva ebenea* Dillw. Conf. t. 101, *Conferva nigra* Roth Cat. III, p. 299, *Byssus nigra* Huds. Engl. Bot. tab. 102 ad saxa in Scandinavia, Anglia, Germania, Gallia et America australi indicatum, teste De-Wildeman in Bull. Soc. R. Bot. Belg. 1888, pag. 147 videtur fungus seu lichen: phycologus belgicus comparat cum *Cystocoleo rupestri* (P.) Thw.; observante vero Cooke Brit. Freshw. Alg., esset *Helminthosporii* sp.

42. **Chroolepus cobaltigeneum** Ag. Syst. p. 35, *Byssus cobaltigenea* Wulf. in Jacq. Coll. II, p. 175, t. 12, f. 1 ad saxa Germaniæ meridionalis videtur etiam excludendum.

43. **Chroolepus Pini** Auersw., sec. cl. Hansgirg, est fungus.

44. **Chroolepus saxicolum** Opiz, sec. cl. Hansgirg, est fungus.

TRICHOPHILUS Weber van-Bosse [1887] Étude sur les algues parasites des Paresseux p. 10 in Natuurkund. Verhandelung van de

Hollandsche Maatschappij der Wetenschap., 3 Verz., Deel V, 1 Stük et Notarisia 1888, p. 459 (Etym. *thrix* capillus et *philos* amicus). — Thallus aërophilus, filamentis articulatis, irregulariter ramosis, in stratis tenuibus expansis constitutus, amœne viridis; filamenta singula late confluentia, ad apicem plerumque sensim attenuata, reptantia. Ramuli uni-pauci-articulati, appendice radiciformi destituti. Cellulæ vegetativæ cylindraceæ, diametro æquales vel ½ latiore longitudine, ad genicula leviter constrictæ; chlorophora exigua, loculo centrali sine colore, granulis minutis circumdato; membrana hyalina, firma, duobus stratis constituta. Cellulæ vegetativæ intumescentes in zoogonidangia transmutantur.

Propagatio macrozoogonidiis et microzoogonidiis.

Macrozoogonidia libera ovata, polo antico hyaline ciliis quaternis vibrantibus instructa, contentu viridi, ocello rubro non viso. Microzoogonidia contentus divisione succedanea repetita orta, 32 in quaque cellula, pariete matricali lateraliter ostiolo poriformi aperto liberata, macrozoogonidiis minora, ovata vel angulata et ciliis destituta. Verisimiliter statim porro evolventia, nec inter se discedentia in thallum transformantur.

Generatio adhuc ignota.

1. **Trichophilus Welckeri** Weber van-Bosse loc. cit. t. II, f. 8-11, 619
13-14 et in Notarisia 1888 p. 460. — Diam. cell. veg. 18 ad 20 μ.; macrozoogonidiis 7 ≃ 4; microzoogonidiis 4-5 ≃ 2-3.

Hab. inter cellulas corticales pilorum Bradyporum in Guyana Americæ australis (Welcker, Schlater).

CTENOCLADUS Borzi [1883] Studi Algologici fasc. I, p. 27 (Etym. a *cteis* pecten et *clados* ramus), Wille Algologische Mittheilungen p. 506. — Thallus e filamentis articulatis, ramosissimis, in cæspitulos late confluentes densissime aggregatis stratumque pulvinato-spongiosum efficientibus constitutus; rami repetito unilateraliter ramellosi, ad apices crebri, uni-pauci-articulati et hinc eleganter circinnato-cymosi vel fastigiato-aggregati; cellulæ vegetativæ cylindraceæ, diametro æquales vel ½-2-plo longiores, ad genicula leviter constrictæ; contentus granuloso-viridis, effusus, globulum amylaceum fovens; membrana crassa aut crassiuscula, firma, tenuiter et concentrice stratificata.

Propagatio macro- et micro-zoogonidiis.

Ramellorum apicalium cellulæ denique magis elongatæ aut uni-

lateraliter productæ et membrana tenuiore cinctæ in macrozoogonidangia mutatæ; macrozoogonidia contentus divisione repetito-binaria efformata, 8-16-32, raro 4 vel pluria in singulo zoogonidangio, pariete matricali postea ad apicem vel lateraliter ostiolo poriformi aperto, libere examinantia, ovata vel ovato-ellipsoidea, polo antico ciliis binis vibratoriis instructa, globulo amylaceo centrali, loculo achroo et ocello rubro parietali prædita.

Microzoogonidia contentus divisione succedanea repetita orta, 4-8-16 in quaque cellula (Cfr. infra) membrana matricali mox deliquescente liberata et vivide examinantia, macrozoogonidiis minora at ceterum similia.

Cellulæ omnes, vegetatione peracta, in statum palmelloideum transeuntes, ex quo hypothallum filis longissimis, complicato-ramosis, cellulis (acinetis) modo valde elongatis et membrana tenui, vitrea cinctis, modo abbreviatis intumescentibus et microzoogonidangiorum vices agentibus, constitutum generatur.

Generatio zoogonidiorum laterali copulatione; cellulæ vegetativæ valde auctæ et in zoogonidangia permagna, perennantia (cystarum more) globosa vel ovata aut ellipsoidea, membrana crassissima, lamellosa, stratosa cincta et sæpe extus in callum calcariformem producta transmuctatæ: zoogonidia contentus divisione simultanea generata, 30-60 et etiam plura, demum, cellula matricali lateraliter vel ad apicem soluta, libere erumpentia, minima, ovato-ellipsoidea vel oblonga, ciliis binis ocelloque laterali rubro prædita.

1. **Ctenocladus circinnatus** Borzì Studi Algologici fasc. I, p. 28, t. III–IV. — Crustaceus, mollis, circ. 1 mm. crassus, læte viridis, superficie subverrucosus, e cæspitulis numerosis, elegantibus, e substrato exsurgentibus, dense coalitis efformatus, ramellulis apicalibus eleganter circinnato-cymosis; cellulis vegetativis 10–15 μ. crassis; macrozoogonidiis 5-7 μ. latis; microzoogonidiis 2-3 μ. latis; zoogonidangiis usque ad 80 μ. diam. (cum membrana); zoogonidiis sexualibus ad 3 μ. crassis. 620

   Hab. ad lapides, saxa nec non ad Salicorniæ, Obionis, Ruppiæ aliarumque plantarum partes submersas in stagnis submarinis pr. Messanam in insula Sicilia (A. Borzì).

2. **Ctenocladus fastigiatus** Borzì Studi Algologici fasc. I, p. 117. — Crustaceus, tenuissimus, superficie subtiliter verrucosus, læte viridis, valde compactus, 2 mm. crassus; ramulis et ramellulis apicalibus erectis, strictis, fastigiato-aggregatis; macrozoogonidiis et 621

microzoogonidiis quam in *Ctenoclado circinnato* paullo minoribus.

Hab. inter scrobicula ad muros aquæductus antiqui pr. Messanam in insula Sicilia (A. Borzì). — Status palmelloideus absens.

LEPTOSIRA Borzì [1883] Studi Algologici fasc. I, p. 17 (Etym. a *leptos* et *seira* catenula) Hansg. Prodr. p. 89 ut subgenus ex parte. — Thallus e filamentis articulatis, subdichotome ramosis, in pulvinulos exiguos amœne virides aggregatais constitutus; ramuli ad apicem sensim attenuati, alii reptantes et appendice rhizomorpba destituti, alii erecto-adscendentes, ultimi erecto-patuli, breves vel brevissimi; cellulæ vegetativæ ovato- vel elliptico-cylindraceæ, contentu viridi, effuso, loculo achroo centrali notato et granulis minutis amylaceis farcto; membrana tenuis, firma, hyalina, homogenea. Cellulæ vegetativæ vix intumescentes et in zoogonidangia transmutatæ.

Propagatio zoogonidiis primum substrato adfixis et quiescentibus et denique, repetita divisione, in cellulas (gonidia) 2-4-8 protococcoideas transmutatis. Zoogonidia minima, 20-60, etiam plurima intra quodque zoogonidan- gium contentus divisione simultanea orta, per cellulæ matricalis membranam poro laterali apertam, una cum vesicula communi, hyalina includente erumpentia et vesicula ipsa dein dilatata et mox evanescente libere examinantia, ciliis binis ocelloque laterali rubro donata.

Generatio zygotis e zoogonidiorum (polo postico) copulatione derivatis. Evolutio zygotorum adhuc ignota.

1. **Leptosira Mediciana** Borzì Studi Algologici fasc. I, p. 17, t. II, — 622
Cæspitulis densis, punctiformibus, viridulis, vix conspicuis; cellulis primo breviter cylindraceis utrinque constrictulis, dein fere irregularibus, 10-20 *μ*. crassis, amyligeris, omnibus e basi ad apicem sensim in zoogonidangia transformatis; zoogonidiis ovoideis vel oblongo-ovatis, 2, 5 *μ*. circ. longis, per posticam corporis partem angustatis intense copulantibus; zygotis breviter ellipsoideis, utrinque hyalinisque in hypnosporas ovatas vel sphæroideas, crasse tunicatas, 10 *μ*. diam., granuloso-virides, oleoso-guttulatas, dein leniter rufescentes mutatis.

Hab. in stagnis pr. «Linguaglossa» in insula Sicilia (G. De' Medici).

2. **Leptosira? Willeana** Hansgirg. in Œsterreichische Botanische Zeit- 623
schrift 1886 n. 4. Prodr. p. 89, n. 127, f. 30 et in Notarisia 1887,

p. 339. — Aquatica; strato initio minutissimo, postea subpulvinato, plus minus effuso, calce incrustato, dilute viridi; filamentis gracilibus, ramosissimis, æqualibus, ramis dense aggregatis, erectis, subparallelis, apice non attenuatis; cellulis ad 3-4 μ. crassis, 1-2-plo longioribus, ad genicula modice constrictis, cellula terminali obtusa; membrana subtenui; chlorophoris latis parietalibus; acinetis ad 6-9 μ. crassis, globosis vel ellipsoideis, miniatis, plasmate oleoso impletis.

Hab. affixa in caulibus, foliis etc. variarum plantarum aquæ dulcis (Ranunculi, Lemnæ etc.) in lacu ad « Chlumcan » prope « Laun » Bohemiæ in consortio *Endoclonii pygmæi* (A. Hansgirg). — « An *Gongrosira?* ».

Genus inter *Trentepohliam* et *Leptosiram* quasi transitum præbens.

GONGROSIRA Kuetz. [1843] Phyc. gen. p. 281 Sp. p. 423 em. Lagerh. [1888] in litt. (Etym. *gongros* excrescentia et *seira* catena), Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 387 ex parte. — Thallus e filamentis articulatis, plerumque simpliciter vel dichotomo-ramosis, rarius fasciculato-ramosis, basi sæpius callo radiciformi affixis constitutus. Cellulæ diametro plerumque æquales vel duplo longiores, superiores denique toruloso-tumidæ; chlorophora parietalia, magna, pyrenoide instructa.

Propagatio fit tum zoogonidiis (asexualibus, ut videtur, h. e. zoosporis), tum cystis (acinetis).

Generatio.....?

Obs. Plantulæ aquaticæ vel terrestres, perpusillæ, cæspitosæ, pulvinatæ vel strata plus minus expansa, vix 2 mm. alta formantes. Generi *Leptosiræ* Borzì quodammodo affinis, a *Trentepohlia* Mart. differre videtur hæmatochromatis (in cellulis vegetativis) absentia, statione aquatica et chlorophoris magnis pyrenoidem includentibus nec (ut in *Trentepohlia*) minutissimis, disciformibus, sine pyrenoide. Species vero nonnullæ *Gongrosiræ* a cl. viris Rabenhorst, Kuetzing, Reinsch, Grunow, Schaarschmidt etc. descriptæ sunt excludendæ, quia status evolutionis tum Muscorum quorundam tum Algarum sistunt. Cfr. Wille Om Slaegten Gongrosira Kuetz. 1883 et Algol. Mittheil. 1887, p. 488, Borzì Studi Algologici I, 1883, Schaarschmidt Adatok a Gongrosirak 1883 etc.

1. **Gongrosira De-Baryana** Rabenh. Alg. n. 223!, *Trentepohlia De-Baryana* (Rabenh.) Wille Om Slaegten Gongrosira Kuetz. 1883, t. I 621

et Algol. Mitth. VIII, p. 484, t. XVIII, f. 106-114, t. XIX, f. 115-135, Hansgirg Prodr. p. 232. — Aquatica, adscendens, læte viridis, dichotome ramosa; stratu disciformi, irregulariter extenso; cellulis vegetativis diversiformibus, 15-30, rarius 40 μ. latis, 1-2½-plo longioribus; chlorophoris parietalibus, viridibus, pyrenoide singulo præditis, granula amylacea numerosa foventibus; membrana primo tenui, demum crassa et evidenter stratosa; cellulis ramorum terminalibus sæpe globoso-inflatis, e contentu proprio acinetam (aplanosporam?) aurantiacam, 50 μ. diam., singulam efficientibus; zoogonidiisis in quoque zoogonidangio 16 vel pluribus, biciliatis, ciliis 2½-plo zoogonidii latitudinem superantibus.

Hab. in lapidibus, conchis lignisque lacus prope « Fürstenfelde » pr. Francofurtum ad Viadum (De-Bary et Itzigsohn) ad Berolinum Germaniæ (Wille, Magnus), in Suecia (Lagerheim), in Bohemia (Hansgirg).

2. **Gongrosira viridis** Kuetz. in Linnæa VIII, 1833, p. 379 (sub *Stereococco*), *Gongrosira Sclerococcus* Kuetz. Phyc. gener., p. 283 et Species p. 423 ex parte, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 387, *Trentepohlia viridis* (Kuetz.) Wille, Cfr. Hansg. Prodr., p. 90 in notula. — Aquatica, pulvinulos 1 mm. circ. diam. æquantes, amœne virides formans, postea plerumque confluens, crustam calce præcipitata induratam, dilutius coloratam constituens; filamentis ramisque fasciculatis, deinde submoniliformibus; cellulis 10 μ. circ. latis diam. subæqualibus, nunc paullo brevioribus nunc paullo longioribus (zoogonidangia sistentibus?). 625

Hab. in saxis lignisque rivulorum, amnium per totam Europam passim. — Cellulæ extremæ crassiores, in oogonium (?) intumescentes descripsit cl. Rabenhorst. Utrum hæc zoogonidangia an acinetas sistant, mihi dubium manet « An *Leptosira?* ».

3. **Gongrosira? onusta** Zell. in Hedwigia 1873, p. 191. — Flavo-viridis; cæspitibus confluentibus, circ. 2 mm. crassis; filamentis e basi fibrosa continua articulatis; cellulis 16-22,5 μ. crassis, 2-3-plo longioribus; ramis numerosis undique egredientibus moniliformibus. 626

Hab. in truncis vetustis inundatis secus littora ad « Elephant-point » Pegu Asiæ (S. Kurz). — Teste Zeller l. c., in cellulis omnibus ramorum adsunt oosporæ (h. e. verisimiliter acinetæ) fuscæ, circ. 90 μ. diam. metientes « An *Muscorum* protonema? »

Species excludendæ

4. **Gongrosira dichotoma** Kuetz. Phyc. gener. p. 281, Species p. 423,

Tab. Phyc. IV, p. 98, *Protonema dichotomum* Kuetz. in Natuurk. Ver. de Harlem II. Verz. I c. icone, observante cl. Stahl Ueber die Ruhezustände der Vaucheria geminata in Botan. Zeitung 1879, p. 129 et seq., t. II, est *Vaucheriæ geminatæ* Walz status evolutionis.

5. **Gongrosira clavata** Kuetz. Phyc. gener. p. 282, Species p. 423, Tab. Phyc. IV videtur etiam, suadente claro E. Stahl l. c., *Vaucheriæ* adscribenda; observante vero cl. Hansgirg cum *Botrydio granulato* cognata.
6. **Gongrosira pygmæa** (Menegh.) Kuetz. Species p. 423, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 388, *Conferva pygmæa* Menegh. mscr., est, observante cl. Borzi Studi Algologici fasc. I, p. 66, *Cladophoræ* (ut evolutionis forma) adscribenda.
7. **Gongrosira ericetorum** Kuetz. Phyc. gener. p. 282, Species p. 423, Rabenh. l. c., ex Wille et Hansgirg sistit *Musci* cujusdam protonema.
8. **Gongrosira muscicola** Reinsch Contrib. Algol. Fungol. Chloroph., p. 75, t. 5, f. 1, videtur *Musci* cujusdam protonema.
9. **Gongrosira pachyderma** Reinsch Alg. from Kerguelen in Linn. Soc. Journ. vol. XV, p. 218 in foliis Fontinalis vigens verisimiliter *Musci* cujusdam protonema sistit.
10. **Gongrosira protogenita** Grun. in Hedwigia 1872, p. 77 mihi e diagnosi valde incerta. « An *Glœotila?* »

CHLOROTYLIUM Kuetz. Phyc. gener. p. 285 (Etym. a *chloros* viridis et *tyle*, callus), Sp. p. 431, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 386, f. 111. Reinke in Bot. Zeit. 1879, p. 476 in nota, Hansg. Prodr. p. 90. — Thallus e filamentis articulatis, ramosis, parallelis, erectis, haud vaginatis constans, pulvinatus, amœne viridis, firmus, tactu holosericeo-mollis, nonnumquam olivaceo-fuscescens intusque calce carbonata incrustatus; subinde sunt thalli initio plus minus discreti, postea conferti sæpiusque confluentes; cellulæ vegetativæ chlorophora lata, tænæformia continentes, subinde (in *Chlorotylio cataractarum* Kuetz.) cellulæ virides breves cum cellulis longioribus, subhyalinis, chlorophyllam parce gerentibus alternantes.

Propagatio sive (in primo vere) zoogonidiis biciliatis, numerosis e zoogonidangii contentu efformatis, haud inter se copulantibus, sive cellulis perdurantibus, globosis (Acinetis) e cellulis vegetativis efformatis rufescentibusque, quoad evolutionem adhuc inquirendis.

Obs. Post plures generationis phases, filamenta (in ætate) *Chlo-*

rotylii subgelificantur et cellulæ divisione cruciata *Glaucystidis* formam præbent, et tunc 4-16 zoogonidia, ciliis vibratoriis 4 donata, directe germinantia et filamenta formæ primariæ efficientia gignunt.

1. **Chlorotylium cataractarum** Kuetz. Phycol. gener. p. 285, t. 17, 627
f. 1-5, Spec. Alg. p. 432, Tabul. phycol. V, t. 37, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 271, Alg. n. 1306, Fl. Eur. Algar. III, p. 386, f. III, Hansg. Prodr. p. 41. — Pulvinulis intus sæpius incrustatis, zonatis, læte pallideve viridibus (raro rufescenti-brunneis), holosericeis, sæpe confluentibus, primo hemisphæricis, minutis, usque ad 4 mm. diam., demum confertissimis; filamentis lateraliter (distincte dichotomice) ramosis, plerumque paralleliter decurrentibus, dense congestis, ramis elongatis, pluricellularibus; cellulis vegetativis 6-12 *μ.* cr., difformibus, aliis læte viridibus diametro $^3/_4$-$^1/_2$ longioribus, aliis plus minus hyalinis (cum viridibus sæpe seriatim alternantibus) 2-6-plo longioribus, membrana tenui instructis; cellulis perdurantibus s. acinetis miniatis vel aurantiaco-rufis, tantum e cellulis brevioribus efformatis, 9-15 *μ.* crassis, globosis vel oblongo-ellipsoideis; filorum cellulis vegetativis diam. 3-6-plo longioribus, fructiferis diametro subæqualibus.

Hab. in saxis, plantis submersis lignisque fluminum, rivulorum, imprimis in aquis frigidis, glacialibus, per totam Europam. — Specimina vidi ex Germania, et Bohemia. Socia adest sæpe *Chantransia chalybea*. — var. **incrustans** (Reinsch) Hansg. Prodr. p. 91, f. 42. *Chlorotylium incrustans*, Reinsch Contrib. t. I (Chlorophyllophyceæ p. 76): ramulis abbreviatis uni-vel-pauci-cellularibus; cellulis vegetativis 6-12 *μ.* cr., ut plurimum 1- rarius 2-3-plo longioribus, omnibus æqualiter viridi-coloratis, tantum post zoogonidiorum exitum (in ramulis unicellularibus) hyalinis; ceterum ut in typo. Ad saxa, ligna plantasque in rivulis rapide fluentibus in Germania et Austria (Reinsch) nec non in Bohemia (Hansgirg).

2. **Chlorotylium mammiforme** (Balbis) Kuetz. Sp. 432, Rabenh. Fl. 628
Eur. Algar. III, p. 387, Tab. Phyc. V, t. 37, f. 2, *Conferva mammiformis* Mont. Flor. Alg. p. 174, *Cladophora mammiformis* Mont. Syll. p. 459, *Vaucheria mammiformis* Balbis Flor. Lyon III, p. 325. — Pulvinulis calce incrustatis, læte viridibus; filamentis erectis, amœne viridibus hyalinisque, ramosis, circ. 10 *μ.* crassis, ramis brevibus longioribusque intermixtis, patenti-erectis, alternis, apice obtusis; cellulis vegetativis intus non zonatis, diametro duplo triplove longioribus, fructiferis diametro æqualibus.

Hab. in stillicidiis, ad rupes, in Gallia, prope « Lyon » (Montagne), in Helvetia ad Turicum (Naegeli), in Austria, in flumine « Vöckl » (De Moerl teste Grunow) et prope « Oran » Africæ borealis (Durieu).

3. **Chlorotylium? compactum** (A. Braun) Kuetz. Spec. Alg. add. p. 895, Tabul. phycol. V. t. 37, f. III, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 387, *Cladophora compacta* A. Braun mscr. — Filamentis elongatis, 12-20 μ. crassis, alternatim ramosis; articulis omnibus conformibus, crass. 4-8-plo longioribus. 629

Hab. in aquæductibus prope Friburgum brisgoviense Germaniæ (A. Braun). — Habitus *Chlorotylii mammiformis* at filamenta crassiora et thallus non incrustatus.

4. **Chlorotylium? coriaceum** Zeller in Rabenh. Alg. n. 1989!, Fl. Eur. Algar. III, p. 387. — Pulvinulis expansis, applanatis, subcoriaceis, intus zonatis; cellulis vegetativis diam. 2-10-plo longioribus, fructiferis sphæricis, nunc singulis nunc seriatis. 630

Hab. in fundo stagni prope « Bernsfelden Wurtembergense » in Germania (G. Zeller). — « An revera hujus generis? ».

MICROTHAMNION Naeg. [1849] in Kuetz. Sp. p. 352 (Etym. a *micros* parvus et *thamnion* cæspes) em. Kirchn. [1878] Alg. Schles. p. 70, Hansg. Prodr. p. 91, Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. and Austral. p. 14, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 188. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 375, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 118. — Thallus minutus, plus minus ramosus, cæspitulosus, pallide virens; rami laterales, filamento primario subæquicrassi, omnes conformes; ramuli laterales *Siphonocladi* ad instar orientes. Cellulæ vegetativæ diametro longiores, membrana tenui instructæ; chlorophora pallide viridia; cellulæ terminales ramorum aliis cellulis tenuiores, obtusæ, haud piligeræ.

Propagatio zoogonidiis; zoogonidangia terminalia, a cellulis vegetativis forma magnitudineque distincta; cystæ s. cellulæ perdurantes ignotæ.

Obs. Genus habitu quasi ad *Chætophoreas* vergens.

1. **Microthamnion Kuetzingianum** Naeg. in Kuetz. Spec. p. 352, Tabul. phycol. III, t. I, Rabenh. Alg. sub n. 1726, Fl. Eur. Algar. III, p. 375, Nordst. Freshw. Alg. U. Zeal. and Austr. p. 15, Kirchn. l. c. f. *genuina*, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 118, t. 105, f. 1-4, Hansg. Prodr. p. 91, n. 129. — Fruticulosum, subtrichotome ramo- 631

sum; ramulis alternis vel oppositis, modo abbreviatis, modo elongatis; cellulis vegetativis 3–5 μ. cr., 3-6-plo longioribus; geniculis hyalinis.

Hab. in fossis, in algis majoribus affixum, ad Turicum Helvetiæ (Naegeli), prope « Aue » Saxoniæ (Rabenhorst), ad « Driesen » (Lasch), in Belgio (De-Wildeman), Neerlandia (Weber van Bosse), in Suecia (Nordstedt), Bohemia (Hansgirg); inter Sphagna ad « Bluff » Novæ Zelandiæ (S. Berggren). — Cellulæ vegetativæ (in speciminibus novizelandicis) 10-20-30 = 3-4 ex Norstedt loc. cit. — *Microthamnio Kuetzingiano* Naeg. fortasse ad scribendum est *Microthamnion elegans* Stiz. in Rabenh. Alg. n. 772. — Var. **strictissimum** (Rabenh.) Hansg. Prodr. p. 91. *Microthamnion strictissimum* Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 266, Alg. n. 829!, Fl. Eur. Algar. III, p. 375, Reinsch Algenfl. p. 232, *Chætophora subtilissima* Kuetz. Osterprog. 1863, p. 13, n. 39: filamentis ramulisque 3-4 μ. crassis, erecto-patentibus, strictissime ramulosis, subfastigiatis; cellulis vegetativis 3-6-, rarius 8-plo longioribus, cylindraceis, ad genicula paullum constrictis; membrana sat crassa, achroa, pellucida. In fossis fodinisque turfosis, prope « Leipzig » (Bulnheim), in paludibus silvaticis folia dejecta occupans, ad « Dretschen » et « Diehmen » Lusatiæ superioris (M. Rostock), « Friedrichsgrund » prope « Pilnitz » Saxoniæ (Rabenhorst), in Typhæ foliis et Junci culmis natantibus Franconiæ (Reinsch), in Bohemia (Hansgirg), etiam ad « Rio Negro » Americæ australis (Dickie). — Var. **subclavatum** Hansg. Prodr. p. 265 et in Notarisia 1888: filamentis primariis ramosis; ramulis incurvatis, ut fil. prim. e cellulis mox claviformi-incrassatis, 3-4 μ. crassis, circ. 4-plo longioribus constitutis; contentu dilute flavescenti-viridi. In paludibus ad algas filamentosas, imprimis Cladophoras prope Pragam Bohemiæ (Hansgirg).

2. **Microthamnion vexator** Cooke in Grevillea XI, p. 75, Brit. Freshw. Alg. p. 188, t. 73, f. 1. — Filamentis erectis, gracillimis, dichotome ramosis, plus minus cæspitose aggregatis; cellulis cylindraceis, 3 μ. latis diametro longioribus, ad genicula non constrictis, septis vix distinctis; membrana tenui, pellucida. 632

Hab. ad plantas aquaticas epiphyticum in aquis limpidis in « Yorkshire » (Turner) aliisque Angliæ locis (Cooke).

3. **Microthamnion exiguum** Reinsch Contrib. Alg. Promont. Bonæ Spei in Linn. Soc. Journ. Bot. vol. XVI, 1877, p. 245. — Filamentis erectis, 1,1-2,6 μ. crassis, ramosis et subintegris, subtilis- 633

simis, indistincte articulatis, ramulis lateralibus integerrimis, sparsis, erectis, apicibus paullo incrassatis, cellulis subtilissimis; contentu pallide viridi, granulis majoribus instructo.

Hab. ad plantas aquaticas h. e. Callitrichem inter Spirogyram insignem in fonte quodam ad Promontorium Bonæ Spei Africæ australis (A. Eaton). — Ceteris tenuius.

Species verisimiliter e genere removenda.

4. **Microthamnion cladophoroides** Reinsch Alg. from Kerguelen's Land in Linn. Soc. Journ. Bot. XV, 1876, p. 216. 634

Hab. ad Lyngbyas et Chroococcos in insula «Kerguelen» maris indici australioris (Eaton). — Scc. cl. Lagerheim Ueber Phæothamnion in Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl. Band 9 n. 19, (1884), p. 12 videtur aptius generi *Phæothamnio* Lagerh. adscribendum.

PILINIA Kuetz. [1843] Phycologia generalis p. 273, Species p. 425, (Etym. *pilus*), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 386, f. 110 emend., De-Toni Pilinia Kuetz. ed Acroblaste Reinsch in Notarisia IV, 1889, p. 653, Hansg. in Flora 1888, p. 504, *Acroblaste* Reinsch [1879] Ein neues Genus der Chroolepideæ in Botanische Zeitung 37. Jahrgang p. 360, t. III. — Cæspituli dense aggregati, lignis, lapidibus et conchis adfixi, stratum crustaceum, tenue, spongiosum, olivascens efficientes; filamenta erecta, subintegra et e basi ramosa, e filamentis procumbentibus dense intertextis orta; zoogonidangia subsphærica, primo plasmate diffuso fœta, postremo 20-35 zoogonidia sphærica procreantia, in ramis summis evoluta, post zoogonidiorum exitu elliptica apice late aperto; evolutio ramulorum ac filamenti prolongatio fit et in modo *Chroolepidacearum* et in modo *Cladophoracearum*.

Propagatio (?) zoogonidiis; zoogonidia verisimiliter inter se copulantia.

1. **Pilinia rimosa** Kuetz. Phyc. gener. p 273, Species p. 425 et Tab. Pphyc. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 386 c. ic., De-Toni Pilinia Kuetz. ed Acroblaste Reinsch in Notarisia IV, 1889, p. 653, Sur un genre nouveau d'Algues aériennes in Compt. rend. Soc. R. botan. de Belgique 1888, p. 156. *Acroblaste* sp. Reinsch in Botanische Zeitung 1879, p. 365, t. III. A, *Chætophora Pellicula* Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 286, t. 31, f. 4-7 sec. Hansgirg Ueber Entocladia 635

Reinke und Pilinia Kuetz. in Flora 1888, p. 504. — Crustacea, adnata, olivaceo-viridis, initio porosa, postea rimosa, mucosa; cæspitibus, 335-600 μ. altis; filamentis ramisque fasciculatis; cellulis vegetalvis 5-8,5 raro ad 9,5 μ. latis, diametro æqualibus vel duplo longioribus, membrana sublamellosa; plasmate subtiliter granuloso, leviter glauco-viridi; zoogonidangiis 16,8-19,5 μ. diam.; zoogonidiis 2,2 μ. diam.

Hab. in postibus lignisque æstu maris continuo irroratis prope « Cuxhaven » (Kuetzing) et ad insulam « Sült Norderney » (L. Rabenhorst), ad conchas et lapides æstu expositos ad « Buzzard' s Bay » Massachussets Americæ borealis. — « In specimine authentico (ex Cuxhaveno) a cl. Suringar mihi benevole communicato, adsunt filamenta *Piliniæ rimosæ* hinc inde distinctissima ut de identitate cum *Acroblastes* specie a cl. Reinsch descripta ne dubitare quidem liceat. In specimine nunc memorato *Rivulariaceæ* species valde obsoleta (*Calothrix?*) immixta evadit ».

2. **Pilinia? diluta** Wood Contrib. Hist. Freshw. Alg. U. S. p. 211. — 636
Rupicola, lubrica, in strato griseo-viridi, fragili disposita; filis ramisque fasciculatis, apice obtusis; cellulis vegetativis ad 10 μ. latis, diametro $1^1/_2$-$3^1/_2$-plo longioribus.

Hab. in fontibus maximis pr. « Bellefonte » in Pensylvannia Americæ borealis (Wood). — « E statione vix *Pilinia* sed diagnosis imperfecta nimis parum docet; an revera *Leptosira?* »

Genera verisimillime delenda.

BOLBOTRICHIA Kuetz. [1849] Species p. 429 (Etym. *bolbos* bulbus et *thrix* capillus), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 374, f. 104, De-Toni Sur un genre nouveau (Hansgirgia) d'algues aériennes in Compt. rend. Soc. R. Bot. Belg. 1888, p. 157, De-Wildeman Observ. sur le genre Bulbotrichia Kuetz l. c. 1888, p. 158. — Filamenta indistincte articulata, achroa, firma, subcartilaginea, ramosa; rami basi bulbosi, in apice intumescentes, sporangia (?) constituentes.

Genus aërophilus. Hoc genus, observantibus nuperrime claro De-Wildeman et hujus Sylloges auctore, excludendum videretur ex Algarum familia; constat enim ex hyphis Hyphomycetum ramosis, cellulis protococcoideis vel chroococcoideis commixtis; historiæ igitur gratia, hoc loco species adhuc huic generi relatæ memoratæ sunt.

1. **Bolbotrichia botryoides** Kuetz. Tabul. phycol. IV, p. 22, n. 1460, t. 97. — Strato pulverulento, cano-viridi; filis irregulariter ramosis, 7,5 μ. crassis, achrois; sporangiis (?) viridibus.

Hab. in tectis Italiæ (Kuetzing), in Japonia (Suringar). — Adest species homonima a cl. Zeller sub nomine *Chroolepidis* in Hedwigia 1873, p. 190 ita descripta: cæspitulis siccitate pallide luteis, 4-6 mm. altis villosis; filamentis flaccidis, 20 μ. circ. latis, levibus; ramis subsecundis, divaricatis, attenuatis, apice vix 10 μ. latis; cellulis vegetativis latitudine $1^1/_2$-2-plo longioribus; zoosporangiis (?) globosis, minutis, plerumque ad latera ramorum in cumulos botryomorphos aggregatis. In cortice arborum « Yoma » Pegu Asiæ (S. Kurz). — « An *Trentepohlia* ».

2. **Bolbotrichia peruana** Kuetz. Spec. Alg. p. 429 et Tab. Phyc. IV, p. 22. — Cæspitulis minutis, 280-550 μ. altis, siccitate cinereo-albidis.

Hab. ad rupes in Peruvia (Hampe).

3. **Bulbotrichia albida** Wood Freshw. Alg. of North America 1872, p. 205, tab. 16, f. 5. — Albida, crustiformis vel coriacea, investiens; filamentis arcte intertextis, enormiter ramosissimis; sporangiis (?) viridibus.

Hab. ad basim truncorum inter muscos, in America boreali (Austin, Wood). — Generi *Trentepohliæ* affinis (« ? »). — Cfr. Hansg. Prodr. p. 85, notula 2.

4. **Bolbotrichia onokoënsis** Wolle in Rabenh. Alg. Eur. n. 2428 et in Bull. Torr. Bot. Club 1877, n. 27, p. 141, in Hedwigia 1875, p. 190, De-Wildeman l. c. — Cumulos pulviniformes, læte virides, 0,3-25 mm. latos efficiens.

Hab. ad rupes umbrosas, ad « Onoko Glen » in America boreali (F. Wolle). — Bene evoluta, ad Lichenes pertinet.

? POTEROPHORA [1877] Wolle in Bull. Torrey botan. Club VI, n. 35, p. 188. (Etym. *poter* poculum et *phoreo* fero). — Thallus aërophilus; filamenta articulata, varie ramulosa; genicula et cellulæ terminalia sæpe in cellulis fructiferis urceolatis consistentia.

Obs. Suadente cl. amico O. Nordstedt in litt. genus hoc sistit *Hymenophyllaceæ* cujusdam prothallum.

1. **Poterophora Donnellii** Wolle l. c., Freshw. Alg. U. S. t. 106, f.

Hab. ad cortices arborum in Florida Americæ borealis (J. Donnel Smith).

Familia IX. HANSGIRGIACEÆ De-Toni.

Hansgirgiaceæ De-Toni [1888] Sopra un nuovo genere di Trentepohliace in Notarisia III, n. 12, p. 584 (ut subfam. *Chroolepidaccarum*), De-Wildeman [1888] Observ. sur quelques formes d'Algues terrestres épiphytes in Bull. Soc. R. Bot. de Belgique XXVII, I part., p. 7.

Thallus aërophilus, epiphyticus, duabus partibus constans: una e filamentis chroolepiformibus reticulatim conjunctis conflata, altera e flabellis sæpe elegantissimis et quasi disciformibus (filamentis radiatim in planitie excurrentibus, insimul lateraliter ante et omnino adnatis constitutis) composita.

Chlorophora tenuia, parietalia, laminaria, guttulis hæmatochromaticis cælata pyrenoide haud viso; cellulæ vegetativæ uninucleatæ.

Propagatio (an generatio?) zoogonidiis intra zoogonidangia in thalli parte retiformi lateralia, ovoidea, sessilia evolutis, ovoideis, minutissimis, antice biciliatis; zoogonidangia tum (ex De-Wildeman) e cellulis amplioribus, subinde ostiolo instructis in thalli parte disciformi extantia, tum (ex Moebius) filamento articulato ex disciformi parte exsurgente suffulta.

HANSGIRGIA De-Toni [1888] Sur un genre nouveau (Hansgirgia) d'algues aériennes in Bull. Soc. R. Bot. de Belgique XXVII, Juillet p. 155, Sopra un nuovo genere di Trentepohliacee in Notarisia III, n. 12, p. 582 (Etym. a cl. phycologo bohemico Dr. A. Hansgirg), De-Wildeman [1888] Observ. sur quelques formes d'algues épiphytes in Bull. Soc. Bot. Belg. XXVII, I part., t. II, *Phyllactidium* Moebius [1888] Ueber einige in Portorico gesammelte Süsswasser- und Luft-algen in Hedwigia XXVII, Heft 9-10 Septemb.-Octob. p. 225 nec Kuetz., De-Toni [1888] Intorno all'identità del Phyllactidium tropicum Moebius con la Hansgirgia flabelligera De-Toni in Rendic. R. Accad. dei Lincei 1888, p. 281 — Thallus aërophilus, epiphyticus, e filamentis articulatis, ramosis, decumbentibus, partim reticulato-anastomosantibus, partim flabelliformi-coalitis constitutus; cellulæ vegetativæ partis thalli retiformis irregulares, globosæ, ellipticæ angulatæve, partis flabelliformis magis regulares, quasi rectangulares; contentus cellularum aurantiacus (hæmatochromaticus). Chlorophora tenuia, parietalia, laminaria.

Propagatio (an generatio?) zoogonidiis intra zoogonidangia in

thalli parte retiformi evoluta, lateralia, ovoidea, sessilia ortis, ovatis, 2-iliatis, minutissimis quoad naturam ulterius inquirendis.

Obs. Ex icone a cl. Moebius de *Phyllactidio tropico* data specimina valde evoluta subinde filamenta articulata suberecta præbere videntur, quod vero in speciminibus *Hansgirgiæ* patavinis nondum vidi.

1. **Hansgirgia flabelligera** De-Toni l. c., p. 156, De-Wild. l. c. t. II, 637
f. 1-12, *Phyllactidium tropicum* Moebius l. c., p. 225, t. VIII, f. 1-15 (f. 10 characteristica) t. IX, f. 1, vix f. 2. — Characteres generis; filamentis 5-7 rarius ad 10 *μ*. latis; zoogonidangiis in parte thalli retiformi pro more 7-9 ≃ 4-7, in thalli parte flabelliformi ad 15 *μ*. diam. metientibus.

Hab. ad folia Anthurii Scherzeriani in calidario horti botanici Patavini in Italia boreali (Ipse legi mense maio 1888); ad folia Orchideacearum et Hederacearum nonnullarum ex Brasilia (Glaziou, De-Moura, Binot, Pittier sec. De-Wildeman), Guyana (Leprieur sec. De-Wildeman), Nova-Granata (Lindig sec. De-Wildeman), insula Cuba (Wrigth sec. De-Wildeman), Ceylon (Thwaites sec. De-Wildeman) et « Khasia » Indiæ (Hooker et Thompson sec. De-Wildeman); in foliis Hormidii pygmæi (?), Lepanthes sp., Epidendri sp, Dichææ sp., Isochilis linearis, Pleurothallidis sp. ex insula Portorico (P. Sintenis sec. Moebius); ad plantas varias in calidariis ex Bohemia, sociâ *Mycoideâ parasiticâ* (?) (Hansgirg). — « A *Mycoidea parasitica* Cunningh. [Cfr. in hoc volumine ad p. 14] cui nostra species primo obtutu simillima et sæpe socia est, differt flabellis (nec discis perfectis, coleochætæformibus) quæ evolutione laterali (nec centrifugali) oriuntur, partis thalli reticulatæ præsentia. Genera *Phycopeltis* Millard. et *Chromopeltis* Reinsch (verisimillime identica) disci evolutione centrifugali aptius *Mycoideæ* quam *Hansgirgiæ*, mea sententia, adscribenda essent. Zoogonidiorum copulationem in *Hansgirgia flagelligera* tantum semel observasse putavi sed ita incerte ut vix deducere adhuc liceat utrum multiplicatio algæ propagatio an generatio nuncupanda sit. Præter loca jam indicata (p. 14) viget *Mycoidea parasitica* Cunningh., observante De-Wildeman, in insula Java (Friedmann), imprimis ad « Bataviam » (De-la-Savinière), ad « Rio Janeiro » Brasiliæ (Glaziov) et in Mexico (Kerber).

Familia X. CLADOPHORACEÆ (Hassall) Wittr. char. emend. [1])

Cladophoraceæ Hassall [1845] Brit. Freshw. Alg. 1845 (*Cladophoreæ*) em. Wittr. [1877] On the Develop. of Pithoph. p. 42 incl. *Siphonocladiaceis* Schmitz p. m. p., excl. *Pithophoraceis* et *Gomontiaceis*.

Siphonocladiaceæ Schmitz [1879] Ueber vielkernige Zellen der Siphonocladiaceen p. parte.

Confervaceæ Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 318 ex parte.

Thallus aquaticus, filiformis, articulatus, tum simplex vel subsimplex, sæpe ramulis brevibus, rhizomorphis, lateralibus instructus, tum plus minus, pro more repetite, ramosus, libere in aqua natans vel rhizoide hyalino adnatus, raro reticulato-pertusus vel sacciformis et tunc subsimplex vel ramoso-proliferans; cellulæ vegetativæ (articuli s. stricto) multinucleatæ. Chlorophora parietalia aut singula, laminaria, haud raro in fragmenta rupta, aut disciformia, rotundato-angulata, magnitudine varia, subseriatim disposita; membrana cellularis ut plurimum firma, haud raro lamellosa.

Propagatio (et generatio) zoogonidiis et cystis; zoogonidia intra cellulam matricalem (a ceteris vegetativis non vel vix differente) divisione contentus simultanea orta et per porum membranæ libere examinantia, plerumque parthenogenetice (h. e. sine copulatione) germinantia; cystæ (aplanosporæ et acinetæ) etiam hibernantes, verisimiliter post hanc periodum quietis nova individua (filamenta) evolventia; multiplicatio nonnumquam fragmentis thalli.

Conspectus subfamiliarum

A. Genera habitu confervacea (hydrophila vel halophila).

Cladophoreæ. Thallus hydrophilus vel halophilus, simplex vel ramosus, filamentosus, articulatus, ramis a cellula, ex qua proveniunt, septo discretis.

Spongocladieæ. Thallus halophilus, ramosus, filamentosus, articulatus, ramis (saltem ex parte) a cellula sine septo exsurgentibus.

Microdictyeæ. Thallus halophilus, articulis liberis, retis ad instar maxima ex parte anastomosantibus.

B. Genera habitu siphonacea (omnia halophila).

---

1) Cfr. *Dasycladiaceas* quæ inter *Siphoneas* disposui; genera nonnulla *Valonicarum* fortasse aptius inter *Siphoneas* disponenda esse crederem at clari F. Schmitz ideas maxima ex parte amplectens ea *Cladophoraceis* s. ampl. adscripsi. *Siphonocladiaceæ* Schmitz in hoc volumine amplectuntur 3 familias h. e. *Cladophoraceas*, *Pithophoraceas* et *Gomontiaceas*, quæ duæ ultimæ vere aptius *Cladophoracearum* s. ampl. subfamilias sistere videntur.

Anadyomeneæ. Thallus foliaceus, flabelliformis, venis polychotomo-ramosis, articulatis percursus.

Valoniæ. Thallus sæpe tubulosus vel vesiculosus, rarius filiformi-subramosus, proliferationibus sæpe conformibus instructus.

Subfamilia prima **Cladophoreæ** (Hass.) Wittr. s. strict.

Cladophoreæ Wittr. [1877] On the Developement of Pithoph. p. 42 (sub nomine *Confervacearum*) s. strict.

Thallus aquaticus, rarissime ad terram udam vigens, filamentosus, articulatus, tum simplex vel subsimplex, sæpe ramulis brevibus, rhizomorphis, lateralibus instructus, tum plus minus, pro more repetite ramosus, libere (ætate provecta) natans vel rhizoide hyalino per totam vitam affixus; cellulæ vegetativæ (articuli s. stricto) plurinucleatæ; chlorophora parietalia aut singula tæniæformia, haud raro in fragmenta rupta, aut disciformia, rotundato-angulata, minuta, magnitudine varia subseriatim disposita.

Propagatio zoogonidiis, aplanosporis et acinetis.

Conspectus generum

I. Thallus simplex vel subsimplex, e cellularum (articulorum) unica serie constitutus.

Chætomorpha. Thallus simplex [1]), halophilus, rarissime hydrophilus; membrana cellularum crassa, sæpissime lamellosa.

Rhizoclonium. Thallus simplex, passim ramulis radiciformibus uni-pluri-articulatis instructus, halophilus vel hydrophilus.

II. Thallus filamentosus, ramosus, ramis tum liberis, tum in pulvinulum vel corpus spongiforme dense aggregatis.

Cladophora. Thallus hydrophilus vel halophilus.

Genera inquirenda vel delenda.

Neoadelia Bomp. — *Chlorolepus* Bomp. — *Kurzea* Martens. — *Chionyphe* Thien. — *Blodgettia* Harv.

CHÆTOMORPHA Kuetz. [1845] Phyc. germanica p. 203, Sp. p. 375, (Etym. a *chæte* seta et *morphe* forma), Thuret Recherch. sur les zoosp. des Algues p. 11, t. XVII, f. 1-3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 327, Hauck Meeresalgen. p. 437, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 208, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven III, p. 140, Lagerheim Ueber die Süssw. Chætom. in Ber. der Deutsch. Bot. Ges. 1887, p. 195 *Aplonema* Hassall Freshw. Alg. p. 213 [1845 at poster.], *Confervæ*

1) Cfr. *Chætomorpham Wormskjoldii*.

species ex parte auct., *Chloroniton* Gaill., *Annulina* Bory ex parte. — Filamenta articulata, simplicia, subæquicrassa, basi callo subdisciformi vel radiciformi-partito affixa; cellulæ (articuli) inferiores semper breves, ante divisionem diametro æquales vel sesquilongiores, post divisionem factam diametro breviores, cellulæ superiores plus minus elongatæ, omnes multinucleatæ. Membrana crassa, firma, subcartilaginea, manifesto lamellosa (e stratis nonnullis vel pluribus formata); plasma viride ætate provecta parietale, continuum, subtiliter granulosum, globulos amylaceos sparsos involvens.

Propagatio zoogonidiis.

Obs. Algæ marinæ, nonnullæ in aquis submarinis passim, nonnullæ etiam in aqua dulci occurrunt.

Sectio 1. Euchætomorpha: Species halophilæ.

1. **Chætomorpha tortuosa** (Dillw.) Kuetz. Sp. p. 376, Tab. Phyc. III, 638
t. 51, f. 2, Hauck Meeresalgen p. 439, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 209, *Conferva tortuosa* Dillw. Brit. Conf. t. 46, Ag. Syst. p. 98, J. Ag. Alg. Med. p. 12, *Rhizoclonium capillare* Kuetz. in Bot. Zeit. 1847, p. 166, *Chætomorpha Callithrix* Kuetz. Sp. p. 376, Tab. Phyc. III, t. 51 f. 1, *Chæt. mediterranea* Kuetz. Sp. p. 381, *Spongopsis mediterranea* Kuetz. Phyc. gener. p. 261, Sp. p. 381, Tab. Phyc. III, t. 50, f. 2, *Chætomorpha ligustica* Kuetz. Sp. p. 376, Tab. Phyc. III, t. 52, f. 2, *Conf. ligustica* Kuetz. Phyc. gener. p. 259. — Filamentis plerumque epiphyticis, subinde saxicolis, elongatis, circ. 1 dm. longis, rigidulis, crispatis, insimul dense impligatis, 40-80 vel 50-100 μ. latis; articulis 1-2-plo latitudine longioribus, hinc illinc etiam brevioribus.

Hab. in mari mediterraneo imprimis ad oras Galliæ prope Massiliam et ad oras maris ligustici frequenter, in mari tyrrheno ad «Livorno» (Kuetzing) et ad oras Siciliæ (Ardissone), in mari adriatico ad oras Istriæ (Hauck) et Dalmatiæ (Kuetzing), in mari atlantico ad Maderam (Grunow) et Barbadam (Dickie); ad oras Amer. bor. e. gr. pr. «Halifax» (Harvey), Maine (A. Young), Massachussets (Pike, Harvey), «Newburg Post» (Hooper) et ins. Unalaschkam (Wosnessensky) in mari rubro (Piccone). — *Chætomorpha confervicola* Rupr. ad *Chætomorpham Melagonium* vigens, ex Unalaschka vix ab hac specie distincta.

2. **Chætomorpha? breviarticulata** Hauck Die Meeresalgen Deut- 639
schland's etc. p. 440, Notarisia 1886, p. 18, n. 19, *Chæt. implexa* Kuetz. Sp. Alg. p. 376, Tab. Phyc. III, tab. 51.? — Filamentis

rigidiusculis, longis, hinc inde incurvis, 40–60 μ. crassis, sæpe intricatis; articulis ½–1- raro 2-plo diametro longioribus.

Hab. in mari adriatico in salinis pr. « Zaule, Pirano » etc. (Hauck) et in mari atlantico pr. « Granville » ad oras Galliæ (Lenormand). — « An suadente cl. Ardissone Phyc. Medit. II, p. 210 *Chætomorphæ tortuosæ* mera varietas? » — Forma **Montagneana**: *Conferva implexa* Mont. Fl. Cub. Pl. cell. p. 14. *Chætomorpha implicata* Kuetz.: obscure viridis, rigidula, submucosa; filamentis 45–75 μ. latis; articulis latitudine plerumque sesquilongioribus. Ad oras insulæ Cubæ (Montagne).

3. **Chætomorpha brachygona** Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 87, t. 46, A. 640
— Filamentis capillaribus, in strata decumbentia intertextis, incurvis et tortis, rigidis; articulis diametrum subæquantibus vel eo paullum brevioribus hinc inde crassioribus interjectis.

Hab. ad alias algas lapidesque « Key West » (Binney, Harvey) et « Boca del Rio Bezavo » Americæ borealis (Dr. Schott). — Filamenta gracilia, membranacea, opaca, siccando chartæ non adhærentia. *Chætomorphæ tortuosæ* subaffinis.

4. **Chætomorpha antennina** (Bory) Kuetz. Sp. p. 379. *Conferva antennina* Bory, Montagne in D'Urv. Voy. au Pole sud, Bot. I, p. 4. 641
— Filamentis 450–550 μ. latis, fasciculatis, erectis, subflexuosis, inferne cartilagineo-corneis, superne flaccidis; articulis latitudine 2–3-plo inferioribus 3–4-plo longioribus, infimo 8–12 mm. longo.

Hab. in oceano indico et pacifico australiori, ad oras Americæ tropicæ (Liebmann); ad « Rio Janeiro » (Glaziou).

5. **Chætomorpha pacifica** Kuetz. Sp. p. 379. — Filamentis 450–550 642
μ. latis, fasciculatis, erectis, inferne cartilagineo-corneis, superne flaccidis; articulis superioribus latitudine æqualibus, infimo 16-24 mm. longo, tubuloso.

Hab. ad oras Americæ tropicæ et Indiæ orientalis, Java (Zollinger), « St. Augustin » (Liebmann). — Videtur *Chætomorphæ antenninæ* (Bory) Kuetz. peraffinis et vix articulorum forma diversa.

6. **Chætomorpha littorea** Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 87, Cooke Brit. 643
Freshw. Alg. p. 138, t. 54, f. 1, *Chætomorpha Linum* Harv. in Engl. Fl. V, p. 352 et in Wyatt. Alg. Danm. n. 220 excl. synon., *Chætomorpha tortuosa* var. *crassior* Rupr. Alg. Ochot., *Conferva litorea* Harv. Man. pag. 208, Phyc. Brit. tab. 333. — Filamentis capillaribus, rigidis, crispatis, fasciculos laxos, sordide virides

efficientibus; articulis ad 160 μ. crassis, diametro sesquilongioribus, hinc inde inflatis et discoloribus.

Hab. in æstuariis Britanniæ (Wyatt, Harvey) et ad ins. Sitcham Americæ rossicæ (Wosnessensky).

7. **Chætomorpha confervicola** Rupr. Algen. des Ochotiphen Meeres 644
p. 397 (sub *Conferva*). — Filamentis 40-70 μ. crassis, apice 80 μ. crassis; cellulis 2-5-plo longioribus, plasmate obscure viridi ut in *Chætomorpha Melagonii;* membrana firma.

Hab. ad Chætomorpham Melagonium epiphytica ad oras insulæ Unalaschka (Ruprecht). — Forte *Chætomorphæ tortuosæ* status juvenilis quam confer.

8. **Chætomorpha Cladophoræ** Crouan Fl. Finist. p. 124, t. 7, gen. 54. 645
— Filamentis subtilissimis, læte viridibus, 3-5 mm. longis, incurvis; cellulis inferioribus diametro 2-plo, superioribus 4-6-plo longioribus.

Hab. in Cladophora pellucida et Microcladia glandulosa rejectis ad «Brest» Galliæ (Crouan). — Zoogonidia piriformia, per ostiolum minutum in superiori cellulæ parte lateraliter situm examinantia. «Vix a præcedenti distincta»

9. **Chætomorpha gracilis** Kuetz. Phyc. germ. p. 203, Sp. p. 376, Tab. 646
Phyc. III, t. 52, f. 1, Hauck Meeresalgen p. 440, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 211, *Conferva gracilis* Kuetz. Phyc. germ. p. 259 non Griff, *Conferva Kuetzingii* Menegh. sec. Kuetz. — Filamentis longissimis, flaccidis, hinc inde crispatis, pallide viridibus, implicatis, subspongiosis, 32-70 μ. latis; articulis sesqui-quintuplo longioribus, cylindraceis.

Hab. in mari adriatico in salinis ad «Zaule» circa Tergeste (Hauck), in Oceano atlantico ad oras Galliæ pr. «Cherbourg» (Lebel); ad «Singapor» (Piccone). — Var.? **longiarticulata** Hauck Meeresalgen p. 440: filamentis subgelatinosis, 24-32 μ. latis; articulis sesqui-7-plo (plerumque 4-7-plo) latitudine longioribus. Cum specie in mari adriatico «A typo vix distincta». Species vix longitudine articulorum a *Ch. tortuosa* distincta.

10. **Chætomorpha? Sphacelariæ** Foslie Om nogle nye arctiske Havalgr 647
p. 11. — Minutissima, flaccida, epiphytica; articulis 18-26 μ. latis, diametro subduplo ad triplo longioribus.

Hab. in Sphacelaria arctica epiphytica «Hormingsvaag» in Finmarchia occidentali (Foslie). — Ex Kjellm. Alg. Arct. p. 314 verisimiliter *Hormiscia*, ut mihi videtur aptius *Urospora*.

11. **Chætomorpha fibrosa** Kuetz. Phyc. germ. p. 203. Sp. pag. 376, 648

Tab. Phyc. III, t. 52, f. 5, Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p. 115. Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 211, *Conferva fibrosa* Kuetz. Phyc. gener. p. 259. — Filamentis incurvis, flavescenti-viridibus, subflaccidis, 80-100 μ. latis; articulis cylindraceis, ad genicula parum constrictis, latitudine plerumque duplo longioribus, raro æquilongis.

Hab. in mari adriatico (Kuetzing), in mari ligustico ad «Cornigliano et Monaco» (Ardissone), in Oceano Atlantico ad oras Galliæ (Le Jolis) Maderam (Grunow). — Huc pertinet *Ch. liniformis* Kuetz. Phyc. germ. p. 203, Sp. p. 377, *Conferva liniformis* Kuetz. Phyc. gener. p. 259: filamentis flaccidis, circ. 85 μ. latis; articulis latitudine subduplo longioribus. In mari baltico ad ins. Rugiam, ad litora Algeriensia maris mediterranei (Lenormand). Specimina ad oras Terræ Novæ lecta parum crassiora.

12. **Chætomorpha Linum** (Muell.) Kuetz. Phyc. germ. p. 204, Sp. p. 378, 649
Tab. Phyc. III, t. 55, f. 3 (excl. Syn.), Hauck. Meeresalgen p. 439, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 212, *Conferva Linum* Muell. in Fl. Dan. t. 771, f. 2 non Roth nec Harv., *Rhizoclonium Linum* Thur. herb.. *Chætomorpha chlorotica* Kuetz. Sp. p. 377, Tab. Phyc. III, t. 54, f. 2, Hauck Meeresalgen p. 439, *Conferva chlorotica* Mont. Fl. d'Algér. 164, *Chætomorpha setacea* Kuetz. Phyc. germ. p. 203, Sp. p. 377, Tab. Phyc. III, t, 54, f. 3, *Conferva setacea* Ag. Syst. pag. 98, Kuetz. Phyc. gener. t. 11, f. 2, *Chætomorpha rigida* Kuetz. Phyc. germ. p. 203, Sp. p. 377, Tab. Phyc. III, t. 54. f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 328, *Conferva rigida* Ag. Syst. p. 97 nec Reinsch, *Conferva sutoria* Berk. Gleaning p. 38, t. 14, f. 3, Harv. Phyc. brit. tab. 150 B, *Chætomorpha brachyarthra* Kuetz. Sp. p. 377, Tab. Phyc. III, t. 53, f. 4, *Conferva brachyarthra* Kuetz. Phyc. gener. p. 259, *Chætomorpha dalmatica* Kuetz. Sp. p. 378, Tab. Phyc. III, t. 55, *Conferva dalmatica* Kuetz. Phyc. gener. p, 260, *Conferva crinalis* Menegh. mscr., *Chætomorpha sutoria* (Berk.) Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 87. — Filamentis libere natantibus, laxe implicatis, flavescenti-viridibus, rigidulis, hinc inde incurvis valde elongatis, 100-300 μ. latis, articulis 1-2 (rarius 4-5-) latitudine longioribus, raro brevioribus, cylindraceis aut subventricosis.

Hab. ad scopulos superficiem maris versus in mari mediterraneo occidentali ad oras Algeriæ (Montagne), in mari ligustico ad «Mentone», ad Nicæam, in mari adriatico ad Tergeste (Hauck, Kuetzing), in mari germanico et baltico; in mari atlantico ad oras Americæ borealis, Lusitaniæ; in mari rubro (Piccone).

13. **Chætomorpha geniculata** Mont. Crypt. Guyan. n. 45 in Ann. Scienc. nat. 1850, p. 303, Syll. crypt. n. 153, *Conferva Linum* Mont. Ann. 2, XIII, p. 199, non Linn. — Filamentis cylindraceis 100-209 μ. latis, simplicibus, rigidiusculis, obscure viridibus longis, laxe intricatis, flexuoso-crispatis, hinc inde geniculatis, geniculis plus minus patentibus; articulis diametro sesqui-duplo longioribus, raro æqualibus. 650

Hab. in mari apud Cayennam Americæ australis (Leprieur).

14. **Chætomorpha septentrionalis** Foslie Om nogle nye Arctiske Havalger p. 10, t. II, f. 13 et in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. n. 416, Kjellm. Alg. Arct. p. 314. — Filamentis rigidis, obscure viridibus, leviter intricatis; cellulis 100-130 μ. latis, diametro fere 2-3-plo longioribus. 651

Hab. ad «Gjesvaer» in freto «Vasilien» in fundo 8-12-orgyali Norvegiæ (Foslie). — *Chætomorpham balticam* Kuetz. cui proxima refert.

15. **Chætomorpha slesvicensis** Kuetz. Sp. p. 378. — Filamentis rigidulis, 250-280 μ. latis, dilute viridibus; articulis latitudine parum vel duplo longioribus cylindricis. 652

Hab. ad oras slesvicenses Germaniæ (Froelich). — Videtur *Ch. Lino* peraffinis nisi eadem.

16. **Chætomorpha crassa** (Ag.) Kuetz. Phyc. germ. p. 204, Sp. p. 379, Tab. Phyc. III, t. 59, Hauck Meeresalgen p. 439, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 213, *Conferva crassa* Ag. Syst. p. 99, *Chætomorpha torulosa* Kuetz. Sp. pag. 380, Tab. Phyc. III, t. 61, Zanard. Icon. Phyc. Adriat. III, p. 33, t. 88 A, *Conferva torulosa* Zanard. Saggio p. 61, *Conferva Linum* Harv. Phyc. Brit. t. 150? — Filamentis libere natantibus, elongatis, 300-700 μ. crassis, rigidissimis, hinc illinc crispato-curvatis, obscure viridibus, implicatis; articulis latitudine subæquilongis vel duplo longioribus, e cylindraceo leviter ventricosis. 653

Hab. in aquis subsalsis tranquillis ad oras maris adriatici et germanici; ad oras Lusitaniæ.

17. **Chætomorpha pachynema** Mont. in Kuetz. Sp. p. 379, *Conferva pachynema* Mont. in Phytogr. canar. Sect. ult. p. 184. — Filamentis 450-550 μ. latis, corneis, rigidis, erectis, flexuosis, viridi-olivaceis; articulis latitudine æqualibus aut sesquilongioribus, geniculis subcontractis. 654

Hab. ad insulas Fortunatas (Montagne). — «Videtur *Chætomorphæ crassæ* peraffinis nisi eadem»,

18. **Chætomorpha Picquotiana** Mont. in Ann. Scienc. Nat. 3 série tom. XI, 1848, p. 66, Syll. crypt. p. 459, Kuetz. Species p. 379, Tab. Phyc. III, t. 58, f. 2, Harv. Ner. bor. Amer. III, pag. 85, t. 46 C. — Filamentis laxe intricatis, longissimis, ultrasetaceis, herbaceo-viridibus, siccitate vitreis variegatisque, rigidis, 375–450 μ. crassis, varie tortis; articulis diametro 1½-3- raro 5-plo longioribus, ad septa constrictis, siccando alternatim collapsis. 655

Hab. ad littora atlantica ad pæninsulam «Labrador» (Lamare-Picquot), «Burnt Coat Isl.. Maine» (Dr. A. Young), «Halifax» (Harvey), «Boston Bay» (A. Gray), «Staten Island, N. Y.» (Dr. Torrey) Americæ borealis; specimina coram habeo ad Venezuelam Americæ australis lecta et a cl. amico Paulo Magnus benevole missa. — Filamenta 30–35 cm. et ultra longa, crispata, rigida; membrana cellularum crassa, rudis; alga siccando chartæ vix vel non adhæret.

19. **Chætomorpha Darwinii** (Hook.) Kuetz. Sp. p. 380, *Conferva clavata* var. *Darwinii* Hook. Crypt. antarct. II, d. 187, Pl. CXCII, fig. 1. — Filamentis 5-8 cm. longis, 450 μ. latis, e basi sensim incrassatis; articulis sæpius geminatis, inferioribus latitudine paullo longioribus, superioribus sensim brevioribus, geniculis constrictis. 656

Hab. ad Sphacelariam (Stypocaulon) funicularem Novæ-Zeelandiæ Tasmaniæ et Novæ Hollandiæ.

20. **Chætomorpha saccata** Kuetz. Sp. p. 380, *Spongopsis saccata* Kuetz. in Bot. Zeit. 1847, p. 177. — In corpus clavatum vel ovatum, intus cavum, simplex implicata; filamentis crispatis, 75-90 μ. latis, flaccidis (membrana cellularum crassiuscula); articulis latitudine æqualibus vel duplo longioribus, siccitate alternatim compressis. 657

Hab. ad oras sabulosas in mari Antillarum et Brasiliæ.

21. **Chætomorpha obscura** Kjellm. in Botaniska Notiser 1880, p. 117, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 320. — Longissima, obscure-viridis, flaccida, leviter intricata; cellulis 340-400 μ. crassis, diametro æqualibus ad duplo longioribus. 658

Hab. in regione littorali ad «Point de Galle» in insula Taprobane Ceylon. Adnatam non vidit Accator.

22. **Chætomorpha nodosa** Kuetz. Sp. p. 376. — Filamentis 12 cm. circ. longis, rigidis, rectiusculis, obscure viridibus 75-80 μ. latis; articulis latitudine æqualibus vel parum longioribus, opacis, hinc inde in nodos tumidis. 659

Hab. ad «Cayenne» in America australi (Le Prieur).

23. **Chætomorpha javanica** Kuetz. Sp. p. 376. — Filamentis rigidulis, pallide viridibus, 55-75 μ. latis, rectiusculis; articulis latitudine duplo brevioribus vel subæqualibus, superioribus parum longioribus. 660

Hab. ad oras insulæ Javæ (Zollinger); ad ins. Mauritii (Dickie).

24. **Chætomorpha Olneyi** Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 86, t. 46, D. — Filamentis cæspitose aggregatis, rectis vel incurvis, mollibus, pallide viridibus; articulis diametro sesquilongioribus. 661

Hab. ad «Rhode Island» Americæ borealis (Olney). — Habitus crassitudo *Chætomorphæ aëreæ* at flaccida laxeque chartæ siccando adhærens; alga sicca pallidissima, albo-viridis, subopaca, membrana cellularum crassa.

25. **Chætomorpha longiarticulata** Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 86, t. 46, E. — Filamentis capillaribus, 7,5-10 cm. longis, incurvis, laxe insimul fasciculatis, rarius substratosis, mollibus, flaccidis, pallide viridibus; articulis diametro 4-6-plo longioribus, utrinque nodoso-incrassatis, membrana tenui. 662

Hab. in rupibus inter æstus limites ad «Ship Anne Point» (Hooper), «Boston Bay» (Asa Gray), «Little Compton» (Olney) Americæ borealis. — Var. **crassior** Harv. l. c.: filamentis validioribus. In fossis subsalsis ad «Little Compton» Americæ borealis (Olney).

26. **Chætomorpha alternata** Kuetz. Sp. p. 376. — Filamentis rectis, rigidis, pallide virescentibus, ad 375 μ. latis, alternatim leviter incrassatis et attenuatis, ad genicula tumida annulatim et obscure zonatis; articulis subæquilongis ac latis, cylindricis; zonis annuliformibus ex strato corticato subtilissime granulato formatis. 663

Hab. ad littora Neerlandiæ (Van den Bosch). — *Ch. aereæ* affinis videtur.

27. **Chætomorpha minuta** Crouan Fl. Finist. p. 124, t. 7, gen. 54. — Filamentis læte viridibus, rectis vel incurvis, 1-3 mm. longis; articulis diametro 3-6-plo longioribus, cylindraceis, subinde tumidis. 664

Hab. ad fragmenta murrhina (*porcellanea*) in sinu «Brest» Galliæ (Crouan).

28. **Chætomorpha aërea** (Dillw.) Kuetz. Sp. p. 379, Tab. Phyc. III, t. 59, Hauck Meeresalgen p. 138, f. 192, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 215, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 144, *Conferva aërea* Dillw. Brit. Conf. t. 80, Harv. Phyc. Brit. t. 99 B, *Chætomorpha princeps* Kuetz. Sp. pag. 380, Tab. Phyc. III, t. 59. *Chæt. vasta* Kuetz. Sp. p. 378, Tab. Phyc. III, t. 56, *Conferva princeps* et *vasta* Kuetz. Phyc. gener. p. 260 et 261, *Chætomorpha variabi-* 665

lis Kuetz. Sp. p. 378, Tab. Phyc. III, t. 55, *Conferva variabilis* Kuetz. Phyc. gener. pag. 260, *Chætomorpha urbica* Kuetz. Sp. pag. 377, Tab. Phyc. III, t. 54, Zanard. Icon. Phyc. Adriat. III, p. 35, t. 88 B, *Conferva urbica* Zanard. Syn. p. 50, *Chætomorpha gallica* Kuetz. Sp. p. 378, Tab. Phyc. III, t. 57, f. 3, *Conferva Dubyana* Kuetz. Phyc. gener. p. 260, *Chætomorpha Dubyana* Kuetz. Sp. p. 378, Tab. Phyc. III, t. 56, f. 1, *Chætomorpha herbacea* Kuetz. in Botan. Zeit. 1847, p. 167, Sp. pag. 378, Tab. Phyc. III, tab. 57, f. 1, *Chætomorpha intermedia* in Erb. critt. it. I, n. 361, *Diplonema intermedium* De-Not. Prosp. Fl. Lig. p. 74, *D. spectabile* De-Not. loc. cit. — Filamentis radice scutata affixis, erectis, 1-3 dm. longis, circ. 150-500 (et ultra) μ. latis, basim versus sensim angustatis, rigidis rectisque, plerumque dense cæspitoso-aggregatis, rarius solitariis; articulis 1-2-plo latitudine longioribus vel ea brevioribus, cylindraceis, ad genicula parum constrictis.

Hab. ad lapides, rarius ad algas in mari mediterraneo, adriatico, germanico, baltico nec non in mari atlantico imprimis ad oras Galliæ Lusitaniæ, ins. Canar. et Mader. et Amer. bor.; in oc. pacif. ad oras Amer. austr. (Piccone) et Australiæ. — Zoogonidia in articulis superioribus dolioliformi-tumidis vel subglobosis, 600-700 μ. latis evolutæ. Color algæ viventis pallide viridis. Huc forte pertinent ut varietates *Chætomorpha Linum* et *Ch. crassa.*

29. **Chætomorpha Melagonium** (Web. et Mohr) Kuetz. Phyc. germ. 666
p. 204, Species p. 379, Tab. Phyc. III, t. 61, Hauck Meeresalgen p. 437, Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 85, *Conferva Melagonium* Web. et Mohr Reise nach Schweden pag. 194, t. 3, f. 2, Harv. Phyc. Brit. t. 99 A. — Filamentis erectis, radice scutata adfixis, rectis, 1-3 dm. longis, 300-700 μ. latis, corneis, firmis, rigidis, laxe cæspitose aggregatis vel solitariis; articulis sesqui-duplo, rarius triplo latitudine longioribus, cylindraceis vel subventricosis.

Hab. ad lapides in mari atlantico, arctico, septentrionali et baltico, rarius etiam epiphytica, inprimis ad oras Sueciæ (Weber et Mohr), Britanniæ (Harvey) et Groenlandiæ (Wormskjold), ad oras Americæ borealis ad «Halifax» (W. H. Harvey), «Boston Bay» (D.na Asa Gray), «Newburry Port» (Hooper) et ins. Unalaschkam (Wosnessensky).

30. **Chætomorpha macrotona** Suring. Alg. japon. p. 20, t. 6 A. — 667
Filamentis pallide viridibus, flaccidis, crispatis, 137-150 μ. latis; ar-

ticulis cylindraceis, 2–5-plo longioribus; parietibus longitudinaliter fibroso-striatis.

Hab. in mari japonico (Textor).

31. **Chætomorpha clavata** (Ag.) Kuetz. Bot. Zeitg. 1847, p. 166, Sp. 668
p. 380, *Conferva clavata* Ag. Syst. p. 99?, *Aplonema clavatum* Harv., *Lychaete robusta* Aresch. Phyceæ capenses p. 8. — Filamentis erectis, rigidis, corneis, 3 dm. circ. longis, sursum sensim dilatatis, ad basim 750 μ. latis, apice 1,5 mm. et ultra latis; articulis superioribus ventricosis, latitudine æqualibus vel parum brevioribus, mediis et inferioribus cylindricis diametro sesqui-ad duplo longioribus (infimo 3-4-plo longiori); colore viridi, apice dealbato.

Hab. ad oras Indiæ occidentalis (C. Agardh) et Africæ australioris (Areschoug). — Callus radicalis, ex quo sæpe 75 et forsan interdum plura filamenta egrediuntur, sat magnus, discoideus; filamenta simplicissima, longissima, plerumque 25-30 cm. longa, immo 60 cm. et forsan ultra longa, crassissima, basi 700-800 μ. lata, apice quasi 1 mm. æquantia, sursum itaque incrassata, colore intense viridia, apice tantum ex hujus cellulis emissis zoogonidiis (schizogonidiis Aresch.) hyalina plerumque et dissoluta. Cellula in filis infima basi attenuata, elongata, cellulæ inferiores subcylindraceæ, superiores subventricosæ, diametrum nunc longitudine fere æquantes, nunc eodem $1^1/_2$–2-plo longiores.

Species primæ sectionis minus notæ vel extra tantum maria Europam alluentia adhuc reperta.

32. **Chætomorpha linoides** Kuetz. in Botanische Zeitung 1847, p. 167, 669
Sp. p. 377, *Conferva linoides* Ag. Syst. p. 98. — Laxe intricata, pellucida, pallida, flaccida, filamentis inæqualibus; articulis 70–110 μ. latis, latitudine æqualibus vel parum longioribus cylindricis.

Hab. in mari pacifico et atlantico, passim. — Var. **restricta** (Suhr) Kuetz. l. c. p. 377, *Conferva restricta* Suhr mscr.: geniculis constrictis. Ad oras chilenses prope «Valparaiso» (Binder).

33. **Chætomorpha inflata** Kuetz. Sp. p. 378. — Filamentis flaccidis, 670
pallide virentibus, 280–320 μ. latis; articulis inflatis, latitudine æqualibus vel parum longioribus.

Hab. ad oras insulæ Javæ (Montagne).

34. **Chætomorpha valida** (H. et H.) Kuetz. Sp. p. 379. *Conferva va-* 671
lida Hook. fil. et Harv. — Filamentis 375–550 μ. latis, pallide vi-

ridibus, laxe implicatis, flaccidis; articulis latitudine sesqui ad triplo longioribus; geniculis contractis.

Hab. ad oras Tasmaniæ (J. D. Hooker).

35. **Chætomorpha Billardieri** Kuetz. Bot. Zeitung 1847, p. 166, Sp. p. 379. — Filamentis 320-450 μ. latis, membranaceo-flaccidis, pallidis albicantibus, utriculosis; articulis leviter inflatis, latitudine 2-3-plo longioribus. 672

Hab. ad oras Novæ-Hollandie (La Billardière).

36. **Chætomorpha coliformis** (Mont.) Kuetz. Sp. p. 380. *Conf. coliformis* Mont. in D'Urville Voy. au Pole sud Bot. I, p. 5. — Filamentis 750 μ. ad 2 mm. latis, flaccida; articulis inflatis, latitudine sesqui- ad subtriplo longioribus. 673

Hab. ad folia Zosteræ epiphytica insulæ «Toud» (D'Urville) et Tasmaniæ.

37. **Chætomorpha intestinalis** (Ag.) Kuetz. Sp. p. 380, *Conferva intestinalis* Ag. Syst. p. 99. — Siccitate rigida; filis simplicibus; articulis inflatis, latitudine æquilongis. 674

Hab. ad Indiam occiden. (C. Agardh) et ins. Nicobaricas (Grunow).

38. **Chætomorpha media** (Ag.) Kuetz. Sp. p. 380, *Conferva media* Ag. Syst. p. 100. — Filamentis ultra setaceis, strictis, erectis, adnatis; articulis latitudine triplo longioribus, cylindricis. 675

Hab. in mari Indiæ occidentalis et ad Brasiliam. — Inter *Chætomorpham Melagonium* et *Ch. æream* media.

39. **Chætomorpha natalensis** Hering in Flora 1846, p. 215 (sub *Conferva*) Krauss Beitr. p. 210, Kuetz. Species p. 381 (id.), *Tiresias natalensis* (Hering) Aresch. Phyceæ capenses pag. 7. — Cæspite elongato, inflexo, forma indeterminato coloreque glaucescenti-viridi, fere nitente donato; filamentis intortis, simplicibus, exsiccatione corrugatis atque collapsis et, ut videtur, longissimis, 60-100 μ. latis; articulis membrana tenui præditis, modo cylindraceis modo subellipticis, diam. longitudine raro æquantibus, plerumque eodem sesqui- interdum duplo immo quadruplo longioribus. 676

Hab. ad littora Portus Natalensis Africæ (Krauss).

40. **Chætomorpha indica** Kuetz. Sp. p. 376, *Conf. indica* Kuetz. Phyc. gener. p. 259. — Filamentis flaccidis, pallide virentibus, 50-70 μ. latis; articulis latitudine æqualibus vel parum longioribus. 677

Hab. in mari indico ad «Tranquebar» (Klein); in mari rubro.

41. **Chætomorpha baltica** Kuetz. Phyc. germ. p. 203, Sp. p. 377. — Filamentis rigidis, 100-110 μ. latis; articulis æqualibus, interdum parum brevioribus vel longioribus. 678

Hab. in mari baltico ad «Travemünde» maris germanici (Kuetzing).

42. **Chætomorpha reticulata** Kuetz. Tab. Phyc. III, p. 18, t. 56, f. 3. 679
— Filamentis incurvis, pallide viridibus, 220 μ. latis, articulis exacte cylindricis, diametro parum vel duplo-triplo longioribus contentu granuloso, reticulatim conjuncta,

Hab. in mari Adriatico (Kuetzing).

43. **Chætomorpha lanosa** Crouan in Schramm et Mazé Algues de la 680
Guadeloupe ed. I, pag. 35, n. 71, Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, pag. 51. — Filamentis simplicibus, gracillimis, lanosis, in fasciculos implicatis, e pallide-viridi læte prasinis.

Hab. ad Ulvas et Cladophoras, ad rupes subemersas ad oras guadelupenses (Coll. n. 251, I sér. n. 163, II sér.)

44. **Chætomorpha tenuissima** Crouan in Schramm et Mazé Algues 681
de la Guadeloupe ed. I, p. 35, n. 70 et in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 51. — Filamentis brevibus, gracillimis, sericeis, sæpius penicillatim fasciculatis, viridi-smaragdinis, aëre expositis flavescentibus.

Hab. in Gelidio corneo epiphytica ad oras guadelupenses (Coll. n. 218, I sér.).

45. **Chætomorpha submarina** Crouan in Mazé et Schramm Algues de 682
la Guadeloupe p. 52 (absque diagnosi).

Hab. in insula Guadelupa, semel inventa (Coll. n. 342, II sér.). — In edit. prima Alg. Guadel. ne memorata quidem ut me docuit cl. Bornet.

Sectio 2. **Chætomorphella**: Species hydrophilæ.

46. **Chætomorpha herbipolensis** Lagerh. Ueber die Süsswasser-Arten 683
der Gattung Chætomorpha Kuetz. p. 195, t. IX, f. 1-10 et in Notarisia 1887, p. 344, n. 275. — Adnata vel inter alias algas libere natans, filis setiformibus obscure viridibus, varie curvatis, rigidiis, cellulis junioribus cylindricis, veterioribus inflatis, doliiformibus; membrana firma, longitudinaliter evidentissime striata; zoogonidiis (zoosporis) numerosis, oviformibus, puncto rubro (semper?) carentibus, per orificium circulare, in medio cellulæ zoogonidigenæ situm elabentibus, sine copulatione germinantibus; diam. cell. 75-255 × 36-130 μ.; diam. orif. zoogonidang. 12-18 μ.

Hab. in aquario aquæ dulcis caldarii horti botanici «Würzburg» Germaniæ (G. Lagerheim). — Forma **Lagerheimii** De-Toni Manipolo di Alghe portoghesi, Contrib. prima n. 15 in Notarisia III,

1888, p. 435: a typo recedit præcipue cellulis longioribus et absentia cellularum dolioliformium. In stagnis, libere natans, pr. «Coimbra» Lusitaniæ (F. A. Moller). Filamenta rigidula, subtorta, saturate viridia, 100-120 μ. lata.

47. **Chætomorpha? Blancheana** Mont. Syll. crypt. n. 1631 (sub *Conferva*), Lagerh. Ueb. Süsswass. Chætom. p. 200. — Filamentis simplicibus, capillaribus, tortuosis, fuscis, articulatis, 200 μ. latis; articulis diametro brevioribus (raro sublongioribus) aut æqualibus, siccitate corrugatis vel alternatim constrictis. 684

Hab. in fossis, pr. silvulam pineam ad «Beyrouth» (Blanche).

Obs. In aquis dulcibus, observante Lagerheim, passim occurrunt etiam *Chætomorpha Linum* et *Chætomorpha implexa* Cfr. etiam *Confervam Ansonii* Ag.

Species vix huic generi adscribendæ.

48. **Chætomorpha? duriuscula** Rupr. Tange des Ochotischen Meeres pag. 404 (sub *Conferva*). — Filamentis ad 280 μ. latis, articulis diametro æqualibus vel 3-4-plo brevioribus, cellula terminali sæpius diametro æquilonga; granulis endochromaticis 5,5 μ. diam., cellulas implentibus; cellulis inferioribus prope rhizoides ad 132 μ. latis, diametro 3-plo longioribus, transverse striatis. 685

Hab. ad insulam Unalaschkam.

49. **Chætomorpha? Wormskjoldii** (Mert.) Kjellm. Alg. Arct. p. 313, *Conferva Wormskjoldii* Mert. Fl. Dan. tab. 1547, Lyngb. Hydr. Dan. p. 158, t. 55 A, *Hormotrichum Wormskjoldii* (Mert.) Kuetz. Phyc. p. 205, Species p. 383, Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 91, *Ch. Monilis* Harv. herb. olim. — Viridis, gelatinosa, mollis; filamenti subramosis hinc 200 μ. illinc 700 μ. ad 1 mm. crassis, toruloso-moniliformibus; articulis ellipticis, turgidis, ad genicula valde contractis diametro subæquilongis, in filamentis tenuioribus sæpe 2-plo longioribus. 686

Hab. in mari groenlandico (Wormskjold, Froelich). — Teste Lyngbye sunt filamenta cæspitose congesta, parallele fluctuantia, valde elongata ad basin ramosa, capillaria, dein incrassatula, apicem versus iterum attenuata; articuli diametrum longitudine subæquantes, in filamentis crassiusculi insigniter moniliformes, elliptici vel rotundi, turgidi, in filamentis tenuioribus diametro sæpe 2-plo longiores, color viridis substantia membranacea, tenera, lubrica, mollis ita ut alga siccando chartæ adhæret.

RHIZOCLONIUM Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 261, Sp. p. 383 (Etym. a *rhiza* radix et *clonion* ramus), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 329, Kirchn. Alg. Schles. p. 80, Hansg. Prodr. p. 78, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 140, Wolle Freshw. U. S. p. 144, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 145, Borzì Studi Algologici fasc. I, p. 52, Hauck Meeresalgen p. 443, Ardiss. Phyc. Med. II, pag. 216. — Thallus e filamentis articulatis, simplicibus, repentibus, raro etiam libere natantibus, confervoideis, sparsim ramulis brevibus, plerumque inarticulatis, raro articulatis, lateralibus, radiciformibus, instructis constans. Cellulæ ut plurimum 2- vel 4-nucleatæ, rarius 1- vel multinucleatæ, membrana crassiuscula, firma, haud diffluente præditæ. Ceterum ut in *Chætomorpha*.

Obs. Quod ad relationes geneticas inter hoc genus et *Cladophoram* attinet, cfr. Borzì l. c.

1. **Rhizoclonium riparium** (Roth) Harv. Phyc. Brit. t. 238, Hohenack. 687
Alg. mar. exs. n. 353, Hauck Meeresalgen p. 443, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 217, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 14, Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 311, *Rhizoclonium littoreum* (Lyngb.) Kuetz. Phyc. gener. p. 261, *Zygnema littoreum* Lyngb. Hydrophyt. Dan. tab. 50, *Rhizoclonium interruptum*, *Juergensii*, *pannosum* Kuetz. loc. cit., *Rhizoclonium biforme* et *Martensii* Kuetz. Sp. loc. cit., *Rhizoclonium salinum* (Schleich.) Kuetz. loc. cit., Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 247, Alg. n. 337, 1416!, Le Jol. Alg. mar. exs. n. 38, *Rhizoclonium obtusangulum* Kuetz. l. c., *Conferva riparia* Roth Cat. III, p. 216, Ag. Syst. p. 106, n. 77, *Zygnema littoreum* Kuetz. Alg. exs. n. 46! — Pallide vel luteolo-viride, crispatum, in cæspites nonnunquam late expansos magis minusve dense intricatum; articulis 15-28 μ. latis, post divisionem factam diametro æqualibus, sesqui vel duplo longioribus, ante divisionem 2-3-5plo longioribus; ramulis radiciformibus paucis vel numerosis, brevibus.

Hab. in terra humida salinarum, in aquis salinis et ad littus maris germanici et septentrionalis, ubique fere vulgare; in limo salinarum Leucadiæ (Mazziari), in mari adriatico ad littora veneta (Ruchinger), ad «Capodistria» (Hauck), in mari ligustico ad «Genova» (Ardissone), in mari germanico ad oras Germaniæ (Juergens), in mari baltico inprimis ad oras Sueciæ (Lyngbye) nec non in salinis pr. «Eisleben» et in Hassia et Helvetia (Kuetzing), ad «Sulz» Sueviæ (Martens), ad «Goes» Neerlandiæ (Van den Bosch);

ad «Oposto» in Lusitania (Newton); ad «Montevideo» Americæ australis (Arechavaleta); ad «Sarawak» in ins. Borneo (O. Beccari sec. Zanardini); in America boreali (Wolle) Vix differre videtur. — Var. **bombycinum** Kuetz. Species p. 386: pallide viride; articulis 13-15 μ. latis longisque, cylindricis. In insula Zeelandia (Lenormand). — Var. **Lenormandi** Kuetz. l. c.: cæspite elongato, amœne viridi; articulis cylindricis, 12-14, μ. latis, diametro æqualibus vel duplo longioribus. Prope «Vire» Galliæ (Lenormand). — Var. **validum** Foslie in Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 624, Hansg. Prodr. p. 79: articulis 26-36 μ. latis, $^1/_4$-$2^1/_3$-longioribus. In Norvegia (Foslie) et Bohemia (Hansgirg).

2. **Rhizoclonium flavicans** (Juerg.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 331, 688
Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 141, t. 54, f. 8, *Conferva flavicans* Juerg. Alg. V, n. 9, Ag. Syst. p. 91, *Rhizoclonium Kochianum* Kuetz. l. c., *Conferva implexa* Lyngb. Hydroph. tab. 49, p. p.? nec aliorum, *Conferva arenicola* Berk. Glean. p. 36, t. 13, f. 3, Harv. Phyc. Brit. t. 354 A, *Rhizoclonium albicans* Kuetz. l. c. — Flavicans, sæpe expallens, raro subdecoloratum; articulis 12-13 μ. latis, diametro æqualibus vel duplo longioribus.

Hab. in aquis submarinis, paludibus, salinis littoralibus ad oras Germaniæ, Istriæ Daniæ, Neerlandiæ et Britanniæ. — «Quid sit vero *Conferva nebulosa* Ag. Syst. p. 92, e sinu Codano, ignoro. — Var. **ragusana** Kuetz. Sp. p. 387: articulis ad 12 μ. latis, diametro sesqui-longioribus. In Dalmatia ad Ragusam (Neumeier). — «Vix a typo recedens».

3. **Rhizoclonium pachydermum** Kjellm. Algenveg. Murm. Meer. p. 55, 689
f. 26-28, Alg. of the Arctic Sea p. 310. — Thallo ramoso, axi principali mox evanido, 85-100 μ. crasso, ramis duplicis generis, aliis rhizoideis brevibus, vulgo ex 3-pluribus cellulis diametro pluries longioribus, membrana tenui, endochromate parco constructis, in thalli parte inferiore crebris, in superiore paucis aliis cauloideis, 50-74 μ. latis, e cellulis cylindricis, diametro æqualibus vel duplo longioribus, membrana 10-15 μ. et ultra crassa, strata distincta præbente, endochromate largiore donatis.

Hab. ad saxa in limite superiori aquæ, stratum laxum formans ad «Kl. Karmakul Bay» maris murmanici (F. R. Kiellman). — «An aptius *Cladophoræ* adscribendum». — Forma **norvegicum** Foslie, Nye Hafsalger p. 175: ramis cauloideis numerosis; articulis 18-30 μ. crassis, diametro æqualibus ad duplo longioribus, rhizoideis

paucis. Ad oras Norvegiæ borealis. Inter *R. pachydermum* et *R. riparium* forma media.

4. **Rhizoclonium Casparyi** Harv. Phyc. Brit. t. 354 B, Desmaz. Cr. de Fr. ed. n. II, 859!, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 330, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 140, t. 54, f. 7, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 145, t. 122, f. 11–12. — Flavo-viride, sæpe expallens, dense cæspitosum, siccatum opacum, submolle; filamentis passim incurvis, subangulatis, ad angulos ramulos breves, subulatos passim emittentibus; articulis 18–25 μ. latis, diametro $1^1/_2$–3–4– (rarius 6–) plo longioribus. 690

Hab. in saxis aqua dulci irroratis in litore maris, prope «Falmouth» et «Penzance» Britanniæ (Caspary), in aquis dulcibus et subsalsis in California Americæ borealis (Wolle); ex Gallia (Desmazières).

5. **Rhizoclonium tortuosum** Kuetz. Phyc. germ. p. 205, Sp. p. 384, Tab. Phyc. III, t. 68, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 331, Hauck Meeresalgen p. 443 non *Conferva tortuosa* Dillw. et Lyngb. nec *Chætomorpha tortuosa* Kuetz., Le Jol. Alg. exs. n. 136, Liste p. 58, *Conferva implexa* Harv. Phycol. Brit. t. 54 A, Westend. et Wall. Herb. n. 891, *Conferva intricata* Grev. Flor. Edinb. p. 315, *Bangia Johnstonii* Grev. in Johnst. Flor. Berw. p. 260, *Rhizoclonium implexum* Kuetz. Sp. p. 386. — Obscure viride, dense intricatum, rigidulum, contortum; articulis 25–40 μ. latis, subæqualibus vel sesqui longioribus, ante divisionem duplo vel triplo longioribus; membrana crassa, distincte striata; ramulis radiciformibus brevibus, sparsis, sæpe nullis. 691

Hab. in saxis, muris, algis lignisque undis maris superfusis portuum sinuumque, in mari germanico ad oras Britanniæ, Galliæ, Belgii Daniæ (?) et Germaniæ. — Vix differe videtur *Rhizoclonium anglicum* Kuetz. Tab. Phyc. III, pag. 21, tab. 68, fig. 2 ita descripturi: et *R. tortuoso* differt filamentis tenuioribus, membrana cellulari tenuiori, flaccida, articuli parum longioribus. In Anglia (Kuetzing).

6. **Rhizoclonium rigidum** Gobi Algenfl. Weiss. Meeres p. 85, Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 309, *Conferva fracta* f. *longissima subsimplex* Aresch. Alg. Scand. exsicc. n. 273, *Cladophora fracta* Kleen Nordl. Alg. p. 45 nec alior. — Filamentis elongatis, rectis, plerumque simplicibus, subinde ramulis lateralibus, brevissimis, instructis, vegetatione intercalari (sec Gobi) nec terminali donatis; articulis post divisionem diametro duplo–, ante divisionem fere tri- 692

plo longioribus, cylindraceis, plasmate diffuso, 28 μ. longis, ad 9 μ. latis, raro tantum 19 ≥ 4 μ.

Hab. in mari albo ad insulas «Golaja-Koshka» (C. Baer sec. Gobi), in mari groenlandico ad «Adventbay» Spitzbergiæ (Kjellman), in mari norvegico ad oras Norvegiæ borealis (Kleen).

7. **Rhizoclonium arenosum** (Carm.) Kuetz. Species p. 384, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 627 (f. paullo crassior), *Conferva arenosa* Carm. in Harv. Man. p. 130. — Pallide et sordide virescens; articulis 15–25, rarius 27–30 μ. latis, $1^1/_4$–5-plo longioribus. 693

Hab. ad litora arenosa Angliæ (Berkeley, Carmichael, R. Ball) et pr. «Repvaag» in Finmarchia occidentali (M. Foslie). — Filamenta 12–20 cm. longa, in cæspites tenues, plura cm. latos congesta, rigida, rugulosa, siccitate hinc inde tuberculosa. — Var. **occidentale** Kuetz. l. c.: articulis 18–22, rarius 15 μ. latis, sesqui ad triplo longioribus. Ad Antillas (Lenormand, Crueger, Mazé et Schramm).

8. **Rhizoclonium bolbogenum** Mont. in Ann. Scienc. Nat. 1850, p. 304, Crypt. Guy. n. 46, Syll. n. 1628. — Cæspitosum, submarinum; filamentis erectis, e basi bulbosa radicantibus, subsimplicibus, rarissime ramum unum aut alterum emittentibus, tenuissimis, obscure olivaceis; articulis 30 μ. latis, diametro $1^1/_2$–3-plo longioribus, raro tantum æqualibus, ad genicula vix constrictis, intus endochroma (exsiccatione collapsum) olivaceum foventibus. 694

Hab. ad rupes maritimas in lacunis apud Cayennam Americæ australis (Leprieur). — Cæspes olivaceus, 7–8 cm. altus, luto et frustulis *Grammatophoræ marinæ* conspurcatus. Bulbus, ex quo filamentum surgit, depressus, orbiculatus aut angulatus, inferne rhizoides gerens nonnullos descendentes continuos, 330 μ. longos, 15 μ. latos, pellucidos.

9. **Rhizoclonium hieroglyphicum** (Ag.) Kuetz. Phyc. gener. p. 205, Spec. Alg. p. 385, n. 12, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 329, Kirchn. Alg. Schles. p. 80, Borzì Studi algologici I, p. 52, Hansg. Prodr. p. 78, n. 105, *R. aponinum* Kuetz. Tabul. phycol. III, t. 70, Rabenh. Handb. II, 2, p. 105, Krypt. Flor. v. Sachs. I, p, 248, *Conferva hieroglyphica* Ag. in Flora 1827, pag. 636, *Conf. aponina* Kuetz. Alg. exs. n. 145!, *Rh. affine*, *Antillarum* et *calidum* Kuetz. Tabul. Phyc. *Conferva* III. *Antillarum* Hilse in Rabenh. Alg. n. 1528. — Læte vel pallide viride, laxe cæspitosum, siccatum chartæ arcte adhærens; filamentis hinc inde rhizoidibus brevibus lateralibus instructis; articulis 12–25 μ. latis, dimetro 2–3-plo longioribus, ad genicula haud constrictis. 695

Hab. in rupibus madidis, speluncis udis, ad rivulorum ripas, fontes, in aquis calidis thermarum, aquariis caldariorum et aliis similibus locis totius Europæ mediæ et australis; etiam in America bor. et austr (Dickie, Arechavaleta, Lorentz, Grunow). — Var. **crispum** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 330, Hansg. Prodr. p. 78, *Rh. crispum* Kuetz. l. c., Rabenh. Alg. n. 1818: flavo-viride, crispatum, cellulis sesqui-duplo latitudine longioribus. Cum specie, passim. — Var. **velutinum** (Kuetz), *Rh. lacustre* β. *velutinum* Kuetz. l. c.: articulis diametro æqualibus vel duplo longioribus, membrana crassiore, leviter striolata. In locis siccioribus passim cum specie. — Var. **subterrestre** (Menegh.) Rabenh. l. c. p. 330, Hansg. Prodr. p. 78, *Rh. subterrestre* Menegh. in Kuetz. l. c.: paullo tenuius, articulis 12–16 μ. latis, 3–6-plo longioribus. Ad ripas rivulorum et thermarum passim. — Var. **macromeres** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 630, et in Botaniska Notiser 1884, pag. 126, Hansg. Prodr. p. 78: flavescenti-viride; articulatis 17–24 μ. 2½–10-plo, raro 5-6-plo longioribus, ad genicula constrictis. In piscina ad «Rydboholm» in Uplandia Sueciæ (Wittrock) et in Bohemia (Hansgirg). — Var. **lacustre** (Kuetz.) Hansg. Prodr. p. 78, *Rhizoclonium lacustre* Kuetz. Sp. p. 385, Tab. Phyc. III, t. 72, W. et N. Alg. exs. n. 631: flavescenti-viride; filamentis intricatis, laxe crispatis; articulis 15–20 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus, cylindricis vel ad genicula parum constrictis; membrana incrassata; ramulis radiciformibus raris. In stagnis et lacubus Germaniæ (Kuetzing), Lusitaniæ (Newton) et Bohemiæ (Hansgirg). — Var. **Julianum** (Menegh.), *Rh. Julianum* (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, f. 330, *Rh. lacustre* et *Julianum* Kuetz. Sp. p. 385, *Rhizoclonium tenue* Kuetz. Species p. 386, Rabenh. l. c. p. 332: cæspitibus pallide vel luteo-viridibus, densis, sæpe expansis; filamentis rectis, rigidulis, ramulos breves, sæpius numerosos emittentibus; articulis 10–20 μ. latis, plerumque duplo vel (ante divisionem) quadruplo longioribus; membrana sat crassa, hyalina, homogenea. In aquis thermarum Julianarum Italiæ (Meneghini) et Helvetiæ (Naegeli); in aqua dulci ad «Montaud» Galliæ vix idem (Lenormand). — Var. **waikitense** Hauck in Nordstedt Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austral. p. 17, in Botaniska Notiser 1887, pag. 151 et Notarisia 1888, pag. 459: filamentis hinc inde leviter crispatis, 20–28 μ. cr.; articulis 2-3-4-plo diametro longioribus. Ad «Roturua», «Waikite» etc. in Nova Zelandia (S. Berggren). — Var. **kororarekanum** Hauck l. c.: filamentis leviter crispatis; articulis

14-19 μ. cr., $1^1/_2$-$2^1/_2$-plo longioribus, singulis brevioribus vel longioribus, in ima parte volubilibus, longe articulatis, membrana cell. circ. 2 μ. crassa, hic illic etiam ultra. Ad «Kororareka» in Nova Zelandia (S. Berggren). — Var. **americanum** Wolle in Bull. Torr. bot. Club VI, p. 137, Freshw. U. S. p. 144, t. 121, f. 31-32: filamentis validis; articulis longioribus et ambitu magis irregularibus quam in forma genuina; processibus rhizoidiformibus unicellularibus. Ad terram in hortis Americæ borealis (F. Wolle).

10. **Rhizoclonium Berggrenianum** Hauck in Nordst. Freshw. Alg. N. 696
Zeal. and Austral. p. 17, Botaniska Notiser 1887, p. 154 et Notarisia 1888, p. 459. — Filamentis crispatis, raro passim cellula ramum spurium brevem emittente, interdum ad basim ramosis, iis sterilibus 10-14 μ. crassis, articulis diametro 2-8-plo, vulgo 3-6-plo longioribus, membrana cellul. 1,25-2 μ. (vel ultra) crassa donatis, iis fertilibus vulgo 12-16 μ. crassa, articulis diametro 1-$2^1/_2$-4-plo longioribus (membrana ad 3 μ. crassa, non evidenter lamellata); hypnosporis (acinetis?) ovalibus in parte superiore aut inferiore cellularum evolutis, nunc in serie cellularum quadam partem supremam cellulæ uniuscujusque occupantibus nunc in alia serie partem infimam, nunc alternatim utrinque ad dissepimentum cellularum binarum, sin. membr. 13-15 μ. latis.

Hab. in aqua calida et ad terram adjacentem ad fontes prope «Roturua» et «Tokano» Novæ Zelandiæ (S. Berggren).

11. **Rhizoclonium dimorphum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. 697
dulc. exs. n. 628 et in Botaniska Notiser 1884, p. 126. — Simplex, longissimum; filamentis rectis, laxe intricatis; cellulis biformibus, iis vegetantibus læte viridibus, 18-25 μ. crassis, diametro pari 4-plo longioribus, membrana 2-2,7 μ. crassa, iis quiescentibus, (acinetis?) (exsiccatione lenta ortis) pallidis, amyliferis, diametro $3^1/_2$-8-plo longioribus.

Hab. in fossa litorali (aqua fere dulci) ad «Borgholm» in Œlandia Sueciæ (V. B. Wittrock). — «An huc pertinet *Conferva rivularis* Dillw. Brit. Conferv. tab. 39?»

12. **Rhizoclonium? thermale** Mont. in Ann. Scienc. Nat. 1859, p. 174, 698
n. 88. — Mucosum, atro-viride, cæspitoso-velutinum, thermale; filamentis basi radicantibus, crassis, subsimplicibus, brevissimis, flexuoso-curvatis, flavo-viridibus, sensim vero attenuatis, glaucis, articulatis; articulis inæqualibus, diametro tamen vix longioribus.

Hab. in saxis rivuli a scaturigine Sancti Laurentii originem ducentis in thermis salinis Helvetiæ «Losièche» dictis (Delafond

et Montagne). — Filamenta brevissime erecta, subinde in zig-zag flexa, 7 μ. lata, articuli medii 5 μ. lati, supremi 2 μ.

13. **Rhizoclonium Elisabethiæ** Mont. Dec. VIII. plant. cellul. in Ann. Scienc. Nat. 1857, p. 289, n. 53, Fior. Mazz. Microf. aq. miner. di Terracina II, 1863, p. 2 (nomen). — Saturate viride, cæspitosum, submarinum; filamentis basi attenuatis, radicantibus, simplicibus, breviter incurvis; articulis cylindricis, diametro 3-8-plo longioribus, terminali incrassato, evacuationis zoogonidiorum causa apice tandem rupto. 699

Hab. ad lapides in aquis hydrosulphureis cum aqua marina mixtis apud Terracinam Italiæ (D.na E. Fiorini-Mazzanti). — Filamenta abbreviata, 2-3 mm. longa, 20-30 μ. lata. Articuli terminales, ut videtur ex clari Montagne sententia, zoogonidipari demum aperti.

14. **Rhizoclonium fontinale** Kuetz. Spec. p. 386, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 331, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 144, t. 121, f. 22-25, Hansg. Prodr. p. 79, n. 107, f. 35, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven, III, p. 147, *Rh. fontanum* Kuetz. Phyc. germ. p. 206, Sp. p. 386, Tabul. III, t. 74, *Conferva fontana* Kuetz. Alg. exs. n. 37!, *Rhiz. rivulare* Kuetz. l. c. vix tab. 68. — Læte viride, laxe intricatum; articulis 13-20 μ. latis, rarius ultra, diametro duplo, sed ante divisionem quadruplo longioribus, membrana tenui, quasi homogenea; ramulis radiciformibus sparsis sæpe elongatis, sæpissime 2-3-articulatis. 700

Hab. in fontibus, rivulis et in aquis lente fluentibus, sociâ sæpe *Microsporâ fontinali*, ut videtur per totam Europam, imprimis in Italia, Germania, Lusitania, Gallia, ins. Corsica, Bohemia et in America boreali.

15. **Rhizoclonium fluitans** Kuetz. Tabul. phycol. III, p. 22, t. 72, f. 5, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 330, Hansg. Prodr. p. 79, n. 108, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 145, t. 121, f. 26-28, *Rh. lacustre* γ. *fluitans* Kuetz. Spec. p. 385, *Rh. Kuetzingianum* A. Braun in Rabenh. Alg. n. 230! — Cæspitibus læte viridibus, crispatis, laxe intricatis, sæpius expallescentibus, subrigidis; articulis 18-22, rarius ad 32 μ. latis, diametro æqualibus, sesqui vel duplo longioribus; ramulis radiciformibus sparsis, aculeiformibus, uni-bi-cellularibus. 701

Hab. in fossis et rivulis, sociâ sæpe *Microsporâ amœnâ*, in Germania, Austria et Bohemia passim; etiam locis variis Americæ borealis.

16. **Rhizoclonium stagnale** Wolle Freshw. U. S. p. 145, t. 122. f. 8-10. 702
— Obscure viridis; cæspitibus densis, fluitantibus, primitus adfixis; filamentis plus minus tortuosis; articulis plurimis irregulariter tumidis, 25-30-33 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus, membrana firma donatis; contentu granulato.

Hab. in aquis stagnantibus Americæ borealis (F. Wolle).

17. **Rhizoclonium Hosfordii** Wolle in Bull. Torrey bot. Club 1882, 703
p. 25-30, Freshw. Alg. U. S. p. 145, t. 122, f. 13-16. — Herbaceo-viride, validum; filamentis appendices rhizoideas breves, continuas emittentibus; articulis 36-40 μ. latis, diametro 3-4-6-plo longioribus, membrana crassa donatis.

Hab. in stagnis in comitatu «Erie» Americæ borealis (F. H. Hosford).

18. **Rhizoclonium majus** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 146, t. 122, 704
f. 1-4. — Cæspitibus substratosis, saturate viridibus; filamentis dense implicatis, subinde rigidis, processus laterales, breves, 2-3-septatos, numerosos emittentibus; articulis 33-48 μ. latis, diametro subduplo longioribus, membrana firma præditis.

Hab. ad ligna ad «Perth Amboy N. J.» Americæ borealis (F. Wolle).

19. **Rhizoclonium spongiosum** Dickie On Algae from the Amazons and 705
its Tributaries in Journ. Linn. Soc. Bot. 1880, p. 124. — Pallide viride, dense intricatum, in cæspites spongiosos expansum; articulis diametro 2-4-plo longioribus.

Hab. ad rupes arenosas udas pr. «Manaos» in America australi (J. W. H. Trail).

20. **Rhizoclonium? arboreum** Zeller in Hedwigia 1873, p. 175. — 706
Obscure viride, siccatum cinerescens; filamentis a basi apicem versus paullo attenuatis, hinc inde ad genicula intumescentibus, brevissime radicantibus et genuflexis; articulis 64-90 μ. latis, diametro æqualibus vel duplo longioribus, membrana crassa donatis.

Hab. ad corticem arborum e. gr. Sonneratiæ apetalæ frequentissime truncorum latus ad septentrionem vergens dense investiens in rhizophoretis ad «Elephant Point» in regione peguensi Asiæ (S. Kurz).

21. **Rhizoclonium angulatum** (Hook. et Harv.) Kuetz. Spec. p. 387, 707
De-Toni Ueber einige Algen aus Feuerland und Patagonien n. 9 in Hedwigia 1889, *Conferva angulata* Hook. et Harv. in Lond. Journ. 1845, p. 295, Hook. Crypt. antarct. t. 191, f. II. — Fluitans vel repens; filamentis simplicibus, tenuissimis, brevibus, strictiu-

sculis, hic illic incrassatis, angulatis, ad angulos ramulum radiciformem emittentibus, articulis diametro 4-5-plo longioribus.

Hab. in aqua dulci in ins. «Kerguelen» (Hooker); in paludibus pr. «Butires» Americæ australioris (Spegazzini). — «Cum *Chætomorpha geniculata* Mont. comparandum».

22. **Rhizoclonium Zelleri** De-Toni, *Cladophora minutissima* Zeller in Hedwigia 1873, pag. 175. — Pallide viride; filamentis in cortice truncorum radicantibus, dense aggregatis, 1 mm. circ. altis, 9-15 μ. latis, simplicibus vel raro ramello unicellulari instructis, a basi apicem versus incrassatis; articulis diametro sesqui-triplo longioribus, membrana flaccida, hyalina, lamellosa. 708

Hab. ad truncos in aqua marina submersos «Elephant-point» Pegu Asiæ (S. Kurz).

Species inquirendæ vel tantum nomine notæ.

23. **Rhizoclonium? ambiguum** (Hook. et Harv.) Kuetz. Sp. p. 387, *Conferva ambigua* Hook. et Harv. in Lond. Journ. 1845, p. 295, Hook. Crypt. antarct. tab. CXCI, fig. I. — Fluitans; filamentis 8-10 cm. longis, capillaribus, rigidulis, nigro-viridibus intertextis, simplicibus vel subramosis et radicantibus, interdum processibus lateralibus anastomosantibus; articulis diametro æqualibus vel sæpius 2-3-plo longioribus, opacis, farctis. 709

Hab. in aqua dulci ins. «Kerguelen.» — «Vix differre videtur *Rhizoclonium Hookeri* Kuetz. Species p. 383, Tab. Phyc. III, t. 67, f. 2, Grun. Alg. Novara p. 37, Hohenacker Alg. mar. scienc. n. 477, ex eodem loco et ex insul. Nicobaricis (Grunow).

24. **Rhizoclonium africanum** Kuetz. Tab. Phyc. III, p. 21, n. 1173, t. 67, f. 2 Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 332. — Setaceum; articulis ad 56 μ. latis, diametro æqualibus vel sesquilongioribus, cylindricis, ad genicula vix tumidis. 710

Hab. in Senegambia. — «Ex Grunow, vix præcedentis varietas».

25. **Rhizoclonium setaceum** Kuetz. Bot. Zeitg. p. 166, Sp. p. 383, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 333. — Pallidum; articulis diametro 45-75 μ. latis, diametro sesqui ad quadruplo longioribus, flaccidis. 711

Hab. in portu ad «Goes» Neerlandiæ (Van den Bosch). — f. **incrustatum** Kuetz. l. c.: articulis 75-90 μ. latis. In fossis subsalsis.

26. **Rhizoclonium subramosum** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed II, p. 53. — E pallide viridi saturatius coloratum. 712

Hab. ad frondes Sargassi, Acanthophoræ ad littora rejectas in insula Guadelupa (Coll. n. 115, 258, 269). — In editione prima Alg. Guadel. ne memoratum quidem. Vix differre videtur *Rhizoclonium sargassicolum* Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 55 (incl. formis *tenui* et *spirali*), ad frondes Sargassi et Gracilariæ eodem loco inventum. (Coll. n. 745, 897, 1426, 1463, 1635, 703, 690).

27. **Rhizoclonium lanosum** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 56. — Læte viride, in aqua subsericeum. 713

Hab. in aquis dulcibus in insula Guadelupa (Coll. n. 1179, 1245, 1496). — In editione prima Alg. Guadel. ne memoratum quidem.

28. **Rhizoclonium tropicum** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 55. — Saturate viride. 714

Hab. ad parietes putei cujusdam, in aquis subsalsis ins. Guadelupæ (Coll. n. 144).

29. **Rhizoclonium congestum** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 53. — Saturate viride, subopacum. 715

Hab. ad rupes in alveo rivuli aquam thermalem (32° C.) ferentis in insula Guadelupa (Coll. n. 1098). — In editione prima Alg. Guadel. ne descriptum quidem, ut me libenter docuit cl. Bornet.

CLADOPHORA Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 91, Phyc. gener. p. 269, Species Algarum p. 387 (Etym. *clados* ramus et *phoreo* fero), Rabenh. Fl. Eur. Algar III, p. 333, Kirchn. Alg. Schles. p. 72, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 141, Borzì Studi Algologici fasc. I, p. 51, Hansg. Prodr. p. 79, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 148, Wolle Freshw. U. S. p. 123, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 217, *Spongosiphonia* Aresch. [1886] Observ. phyc. I, p. 19, *Lychœte* Ag. [1846] Icon. Algar. ined. t. 9 ex parte, *Acrocladus* Naeg. [1847] Algensyst. p. 164 sec. Schmitz, *Chloropteris* Mont. [1850] in Ann. Scienc. Nat. III ser. XIV, p. 330, *Acanthonema* [1846] J. Ag. Stock. Vet. Akad. Handl. 1846, p. 13, *Dillwyna* Grat. mscr., *Annulina* Bory [1820] in Nees Hor. Phys. berol. p. 4 ex parte, *Agarum* Link [1820] l. c., p. 6 ex parte, nec Greville, *Proliferæ*, *Chantransiæ*, *Confervæ* sp. auct. nonnull. — Thallus liber vel adnatus, in aqua vel locis inundatis vigens, e filamentis articulatis, plerumque pluries ramosis, vegetatione ter-

minali donatis constans. Cellulæ vegetativæ subcylindraceæ, chlorophora disciformia, parietalia continentes, plurinucleatæ.

Propagatio zoogonidis minoribus 2-ciliatis et majoribus 4-ciliatis, plasmatis divisione simultanea numerosis ortis, dein membrana cellulæ rupta examinantibus et sine copulatione post quietem germinantibus.

Generatio zoogonidiis copulantibus (in speciebus marinis adhuc tantum observata).

Extant in nonnullis speciebus cellulæ perdurantes seu cystæ e cellulis, cujus contentus densior et grosse granulosus fit membranaque incrassatur, efformatæ.

Obs. Genus vastissimum, in plures sectiones (*Eucladophora*, *Spongomorpha*, *Ægagropila*) subdivisum, species marinas et aquæ dulcis præbens.

Sectio 1. **Eucladophora** (Kuetz.) Hauck Meeresalgen p. 450, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 219, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 150.

Cladophoræ sectio 1. Kuetz. Species p. 388 ex parte.

Filamenta consociata, laxe implicata, nec in corpus distinctum, pulvinatum vel spongiforme congesta.

A. Hydrophylæ h. e. in aqua dulci (rarius salina vel subsalsa) vigentes.

1. **Cladophora fracta** (Dillw.) Kuetz. Phyc. gener. p. 263, Species p. 410 s. ampl. — Ramis ramulisque sparsis, divaricatis, nonnunquam refractis, sæpe secundis, inferiorum insertione laterali; cellularum, saltem ramulorum, plasmate non spiraliter ordinato; membrana nonnunquam crassissima; cellulis fructiferis non terminalibus, plerumque in ramulorum medio aut eorum basi. — var. **genuina** Kirchn. Alg. Schles. p. 12, Hansg. Prodr. p. 80, n. 109, *Cladophora fracta* Kuetz. Spec. Alg. p. 410, n. 142, Tab. phyc. IV, t. 50, Rabenh. Alg. n. 1278 (sterilis), *Cladophora crispata* Hassall Freshw. Alg. p. 216, n. 2, t. LV, *Conferva fracta* Dillw. Brit. Conf. t. XIV: obscure viridis, plerumque rigida, divaricato-ramosissima, intricata, in parte inferiore 60-90 μ. crassa, ramulis, ultimis divaricatis subrecurvis, ad 35 μ. crassis; articulis sterilibus ramulorum diam. 3-6-plo longioribus, inferioribus incrassatis, sesqui vel duplo longioribus. In Europa et America passim. — Forma **capillaris** (Mont.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 334, *Conferva capillaris* Mont. Flor. d'Alg. p. 172, *Cladophora fracta* forma *subsimplex* Hilse in Rabenh. Alg. n. 1279!: subsimplex, ca- 716

pillacea, non intricata, saturate viridis; articulis diam. 2-4, 3-6-plo longioribus. In Algeria (Montagne) et Silesia (Hilse). — Forma **subsimplex** Kuetz. Tab. phycol. IV, Hansg. l. c., Bad. n. 508!, Un. itin. 1866, n. 24?, De-Toni Uebe ein. Algen aus Feuerland und Patagonien n. 8 in Hedwigia 1889 (f. *fuegiana*): subsimplex, intricata, obscure viridis; articulis plerisque plus minusve tumidis vel sursum dilatatis; filamentis quasi moniliformibus sæpius 24-26 μ. latis. In Germania et Bohemia; ad « Ushuvaja » Americæ australis (C. Spegazzini). — Forma **heterocladia** Menegh. Consp. Alg. Eugan. p. 14, Erb. critt. ital. n. 1438!, *Conferva ramosa* Beggiat. Term. eugan. p. 52, t. I, f. 2 (pessima!), *Cladophora heterocladia* Kuetz. Spec. et Tabul. IV, t. 48, f. I, *Conferva heterocladia* Kuetz. Alg. exs. n. 147, an *Conferva angulosa* Pollini sec. Kuetzing?: obscure viridis, dense intricata, ramulis ramelliferis, ramellis varie curvatis, submoniliformibus; articulis diam. 1-4-plo longioribus. In thermis imprimis Italiæ. — Forma **prolifera** (Ag.) Kuetz. l. c., Ag. Syst. 110, n. 83 β., *Conferva pilosa* Aresch. Alg. Scand. n. 44: læte viridis, intricata, ramulis ramellis numerosis subulatis, 1-2-3-articulatis undique obsessis. In Scandinavia (Areschoug). — Forma **horrida** Kuetz. l. c., Alg. exs. n. 61, Rabenh. Alg. n. 1984!: ramulis ramellis subulatis secundis obsessis; articulis parum vel non tumidis. In Germania. — Forma **gracilis** Kuetz. Tab. phyc. IV, t. 50, Hansg. l. c., Alg. exs. n. 65!: filis abbreviatis, ramis ordinis secundi abbreviatis, ordinis tertii valde elongatis, subsimplicibus; articulis cylindraceis, hinc inde tumidis, in ramis primariis, 1-2-, in ramulis usque 3-plo longioribus. In stagnis, fossis, nonnunquam in aquis submarinis, passim. — Var. **patens** Ag. Syst. p. 110, n. 83: viridis, sæpe fuscescens vel nigrescens, laxe intricata, subrigida; ramis elongatis, modo subalternis modo sparsis, patentibus, 35-75 μ. crassis; articulis primo cylindricis, diam. 3-6-plo longioribus, postea tumido-ellipticis, diametro 2-4-plo longioribus; membrana plerumque tenui. — Forma **gossypina** (Draparn.) Rabenh. l. c. p. 335, Hansg. l. c., *Cladophora gossypina* Kuetz. Tab. Phyc. IV, t. 51, *Conferva gossypina* Drap., *Conferva fracta* γ. *patens* Kuetz. Alg. exs. n. 63!: elongata, parce ramosa, laxe intricata, fuscescens, virens vel expallescens; articulis filam. prim. 2-6-plo longioribus, plerumque cylindraceis. In fossis Germaniæ, Galliæ, Bohemiæ. — Forma **viadrina** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 335. *Cladophora viadrina* Kuetz. Phyc. germ. p. 216, Species p. 409, Tab. phyc.

IV, t. 45, Rabenh. Alg. n. 1236!: elongata, ramosissima, densissime intricata, sæpius in strata panniformia, 2–5 mm. crassa, longe lateque expansa dense implicata, quæ « Meteorpapier » a Germanicis vocantur; articulis diametro 3-6-plo longioribus membrana tenui. In Silesia (Goeppert), Bohemia (Hansgirg), Italia (Fior. Mazz.). — Forma **rigidula** (Kuetz.) Rabenh. l. c. p. 335, *Cladophora rigidula* Kuetz. l. c.: minus elongata, laxe intricata, ramis sparsis patentibus, his illisve dichotomis; membrana plerumque colorata. In paludibus Oldenburgensibus (Koch), Bohemiæ (Hansgirg) et Seelandiæ (Van den Bosch). — Var. **strepens** (Ag.) Rabenh. l. c., *Conferva strepens* Ag. in Flora 1827, p. 636, n. 50, *Cladophora strepens* Kuetz. Spec. Alg. p. 410, n. 140, Tab. phyc. IV, t. 48, f. 2: flavescens, calce incrustata in morem *Charæ*, strepens, vage ramosa, setacea, ramis primariis circiter 90–125 μ. crassis, ultimis 26–33 μ. crassis; articulis longitudine admodum variis, ad septa plus minus constrictis, his tumidis, illis sæpe collapsis; membrana tenui, homogenea. In rivulis ad Tergeste (Agardh), deinde in pluribus locis Europæ australis observata et collecta. — « An huc *Cladophora fracta* var. *incrustata* Hansg. l. c.? ita descripta: aquatica vel aërophila; cæspites late extensos efficiens; filamentis passim calce carbon. incrustatis. In Bohemia (Hansgirg)? » *Cladophora fracta* (Vahl) Kuetz. — var. **leptoderma** Lewin Ueber spanische Süsswasseralgen p. 15, t. I, f. 27-29 (ut subspecies). Filamentis primariis 78,7-94 μ. latis; membrana tenuissima. In provincia gaditana in stagno « La Catalana » (Nilson sec. D.na M. Lewin).

2. **Cladophora chartacea** Grun. Alg. Novara p. 39, t. 3, f. 2. — 717
Strato papyraceo-pergameneo, latissime expanso, e rufo fuscescente, supra levi, subnitente, arcte conglutinato, infra laxe fibroso; filamentis parcissime ramosis, 100–220 μ. latis, fuscescentibus vel rarius sordide virentibus; articulis siccitate alternatim contractis, diam. 3-6-plo longioribus, ramulis plerumque erecto-patulis, inferioribus nonnullis brevioribus, pauci-articulatis, subradiciformibus.

Hab. in aquis subsalsis « Naraby Lagoon » pr. « Port Jackson » Novæ Hollandiæ (Fraufenfeld). — Habitus fere *Cladophoræ fractæ* var. *gossypinæ* et var. *viadrinæ*. Etiam *Spongomorphas* in mentem refert.

3. **Cladophora diluta** Martens Preuss. Exped. p. 20, t. 2, f. 5. — 718
Cæspitosa, setacea, ad 20 cm. alt., vage ramosa, flaccida, dilute viridis; filis primariis 150–185 μ. l., ramellis crebris, abbreviatis, di-

varicatis attenuatis, 50-55 μ. crassis; articulis clavatis, inferioribus diam. 2-3-plo, superioribus 5-6-plo longioribus, exsiccatis sæpe alternatim compressis.

Hab. in flumine pr. « S. Mateo » circa « Manilla » in insula « Luzon » ex archipelago philippinensi. — *Cladophoræ fractæ* var. *strepenti* proxima.

4. **Cladophora putealis** Kuetz. Phyc. germ. p. 217, Species p. 411, 719
Tab. Phyc. IV, t. 53, Hansg. Prodr. p. 81, n. 110, Rabenh. Alg. n. 1237, *Cladophora crispata* var. *virescens* forma *putealis* (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 338. — Filamentis pallide viridibus, ramosissimis; articulis in filamentis primariis 84-120 μ. crassis, in ramulis lateralibus parum ramosis elongatisque 36-44 μ, crassis, diam. 2-10-plo longioribus, hinc inde leniter tumidis.

Hab. in aquariis, rivulis et puteis in Germania (Kuetzing) et Bohemia (Hansgirg).

5. **Cladophora oligoclona** Kuetz. Phyc. germ. p. 218, n. 98, Species 720
p. 412, Tab. Phyc. IV, t. 54, Rabenh. Alg. n. 112, Kirchn. Alg. Schles. p. 73 ex parte, Hansg. Prodr. p. 81, n. 111, *Conferva oligoclona* Kuetz. Alg. Dec. n. 62, *Cladophora fracta* forma *oligoclona* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 336. — Cæspitibus pallide vel sordide viridibus; filamentis ramosissimis, circiter 60 μ. crassis; ramis primariis fere dichotomis, plerumque simplicibus et valde elongatis; articulis 40-48 μ. crassis, diametro sesqui-triplo longioribus.

Hab. in fossis, stagnis Germaniæ (Kuetzing), Bohemiæ (Hansgirg). — Forma **gossypina** Grun. in Rabenh. l. c. p. 336, Hansg. l. c.: filamentis tenuioribus in stratum panniforme, more *Cladophoræ fractæ* var. *viadrinæ*, densissime contextis. In Austria et Bohemia — Var. **Flotowiana** (Kuetz.) Hansg. l. c., *Cl. Flotowiana* Kuetz. Phyc. germ. p. 218, n. 99, Species p. 412, Tab. Phyc. IV, t. 54, *Cl. fracta* for. *Flotowiana* (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 335, *Cladophora oligoclona* Kirchn. Alg. Schles. p. 73 ex parte: filamentis intricatis, gracilibus, remote dichotomis; ramis elongatis, hinc inde leviter flexuosis, ad angulos externos ramulos brevissimos, patentes, papillæformes emittentibus; articulis primariis 40-56 μ crassis, cylindricis, diametro plerumque 2-6-plo secundariis h. e. ramulorum 28-42 μ. crassis, 4-10-plo longioribus. In aquis dulcibus Sudetorum, ad « Hirschberg » (De Flotow).

6. **Cladophora crispata** (Roth) Kuetz. Phyc. gener. p. 264, Species 721

p. 107, Kirchn. Alg. Schles. p. 73, Hansg. Prodr. p. 82, n. 112, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 126, t. 109, f. 4-10, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 143, t. 55, f. 3, *Conferva crispata* Roth Cat. I, p. 178, Kuetz. Alg. Dec. n. 66. — Cæspitibus pallide vel dilute viridibus, subtomentosis; filamentis deorsum parce, sursum valde ramosis; cellulis in filamentis ramisque lateralibus primariis 43-110 μ. crassis, ramulis terminalibus 24-27 μ. crassis, diametro 8-16-plo (raro etiam ultra) longioribus; chlorophylla secus spiras laxe disposita; membrana tenui sæpius plicata.

Var. **genuina** (Kuetz.) Rabenh. l. c., Hansg. l. c.: pallide vel dilute viridis plerumque remote subdichotome ramosa; ramulis lateralibus brevibus, unilateralibus. In aquis stagnantibus dulcibus vel salinis per Europam et Americam borealem passim. — Var. **virescens** Kuetz. Species p. 408, Hansg. l. c., Kirchn. l. c., Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 124: cellulis ramulorum 48-80 μ. crassis, ramellorum terminalium circ. 26 μ. crassis, diam. 3-10-plo longioribus. In aquis limpidis dulcibus et subsalinis. — Var. **longissima** (Kuetz.?) Rabenh. l. c., *Cladophora longissima* Kuetz. l. c.?, Rabenh. Alg. n. 190: viridis, 3-6 dm. elongata, subrigida, ad 75 μ. crassa, alternatim ramosa; ramulis ultimis subsecundis, plerumque 2-4-cellularibus; ramulorum articulis diametro 4-8-plo longioribus. Cum specie. — Var. **squarrosa** Grun. in Rabenh. l. c. nec *Cl. crispata* Kuetz. in Hohenack. Alg. marin. n. 472!: ad 110-112 μ. crassa, pallide viridis, squarroso-dichotoma, 75-22 μ. crassa, ramulis ultimis subsecundis; articulis diametro 6-12-plo longioribus; membrana longitudinaliter plicata. In stagnis prope Vindobonam Austriæ (Dr. Reicardt, de-Frauenfeld), ad « Bozen » Tyroliæ (de-Hausmann), ad « Falaise » Galliæ (Lenormand). « E synonymo (*Cladophora crispata* Kuetz. in Hohen. Alg. mar. n. 472) a cl. Rabenhorst allato videretur cum *Pithophora polymorpha* Wittr. conjungenda ». — Var. **thermalis** Bruegg. in Wartm. n. 245: pallide viridis, siccata subsericea, tenuis, subdichotome ramosa, ramulis ultimis sparsis, patentibus; articulis 38-68 μ. crassis, diametro 3-10-plo longioribus; membrana hyalina distincte plicata. In muris et rupibus calcareis aqua thermali continuo irroratis prope « Bormio » Italiæ borealis (Dr. Brueggger). — Var. **allantoidea** (Mont.) Kuetz. l. c., Hohenacker Alg. marin. n. 473!, Mont. Syll. p. 456, *Conferva allantoidea* Mont. in Ann. Scienc. Nat. VIII, p. 349: pallide viridis, sericeo-nitens, ramosissima, 150 μ. crassa; ramis alternis, iterum ramulosis, patentibus, elongatis, ramulis ultimis

circiter 30-32 μ. crassis, subsecundis; articulis diametro 4-8-plo longioribus; membrana distincte plicata. In aquis subsalsis, Chiloë et Peruviæ (Montagne). — Forma **subterrestris** (Kuetz.) Rabenh. l. c., *Conferva crispata* γ. *subterrestris* Kuetz. Alg. exs. n. 68!, *Cladophora fracta* ζ. *terrestris* Kuetz. Spec. Alg. p. 411: obscure viridis, ramosissima, maxime flexuoso-curvata, dense intricata, ad 65 μ. crassa; articulis diametro 2-4, 3-6-plo longioribus: membrana plicato-striata. In stagnis aquæ dulcis et salsæ, per Germaniam et Austriam passim. — Var. **brachyclados** Kuetz. Alg. exs. 4-67 (sub *Conferva*) Hansg. Prodr. p. 82, n. 112, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 337, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 126, t. 109, f. 7-10, *Cladophora brachyclados* Kuetz. Phyc. germ. p. 216, Species p. 408, Tab. Phyc. IV, t. 40: pallide viridis, laxe intricata, dichotome ramosa; filamentis 48-70 μ. crassis; ramulis terminalibus brevi subulatis, plerumque unicellularibus, patentibus, 26-40 μ. crassis; articulis diametro 3-6-plo longioribus. In stagnis Germaniæ, Neerlandiæ, Bohemiæ, Galliæ, Americæ borealis. — Var. **vitrea** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III. p. 336, Hansg. l. c., Kirchn. l. c., Wolle l. c., *Cladophora vitrea* Kuetz. Phyc. gener. p. 264, Species p. 407, *Cladophora crispata* Kuetz. Tab. Phyc. IV, t. 40, f. 1: pallide viridis, albida, sicca sericeo-nitens; filamentis ad 100 crassis, irregulariter ramosis; articulis in ramulis ultimi ordinis 22-24 μ. crassis, diametro 6-20-plo longioribus. In stagnis, aquariis fossis etc. Italiæ (L. Rabenhorst, Kuetzing), Bosniæ (Sendtner), in lacu prope « Friesack » Borussiæ (Grunow), locis variis Bohemiæ (Hansgirg), Silesiæ (Kirchner) et Americæ borealis (Wolle). — Var. **regularis** (Kuetz.) Rabenh. l. c., *Cladophora regularis* Kuetz. l. c. Rabenh. Alg. ed. I, n. 52: pallide viridis, dichotomo-ramosa, ramulis ultimis sparsis; articulis 40-55 μ. crassis, diametro 6-12-plo longioribus; membrana subtenui, quasi homogenea, per acidum sulphuricum concentratum striata. In stagnis Italiæ (L. Rabenhorst), Dalmatiæ (Meneghini, Sendtner). — Var. **funiformis** (Kuetz.) Grun. in Rabenh. l. c., *Cl. funiformis* Kuetz. Spec. Alg. p. 407 ex parte!: pallida, subachroa, hyalina, amylophora, parce ramosa; articulis 20-70 μ. crassis, diametro 8-16-plo longioribus; membrana distincte plicato-striata. In « Jungfernheide » prope Berolinum (A. Grunow). — Var. **Hilseana** Grun. in Rabenh. l. c., *Cladophora crispata* var. *tenuis* Hilse in Rabenh. Alg. n. 1529!: albida vel luteolo-albida, opaca, irregulariter ramosa, plerumque amylophora; articulis usque ad

50 μ. crassis, diametro 6-12-plo longioribus; membrana tenui, hyalina, homogenea. In stagnis prope «Strehlen» Silesiæ (Hilse). — Forma **waikatensis** Hauck in Botaniska Notiser 1887, p. 154, Nordst. Freshw. Alg. N. Zeal. and Austral. p. 16: filis primariis 40-80 μ. crassis, ramulis 15-75 μ. crassis; articulis 8-25 (plerumque 12-25) diametro longioribus. Ad rivum «Waikato» in Nova Zelandia (S. Berggren).

7. **Cladophora insignis** (Ag.) Kuetz. Phyc. germ. p. 217, Species p. 406, 722
s. ampl., Hansg. Prodr. p. 82, n. 113, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 169, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 338, *Conferva insignis* Ag. in Flora 1827, p. 635, n. 46: viridis, setacea, plerumque elongata, parce ramosa, plerumque crassior quam *Cl. crispata*; ramis primariis 76-120 μ. crassis, plerumque laxe intricatis, ramulis ultimi ordinis 30-45 μ. crassis; articulis diametro 4-6-plo, raro ad 10-plo longioribus, plasmate effuso; membrana tenui, levi.

Var. **genuina** (Kuetz.) Rabenh. l. c., Hansg. l. c., *Cladophora insignis* Kuetz. Tab. Phyc. IV, t. 38: longissima, subsimplex, 4-8 cm. alta; articulis diametro 4-8-plo longioribus. — Forma **rivularis** (Vauch.) Rabenh. l. c., Hansg. l. c., *Prolifera rivularis* Vauch. Hist. Conf. p. 129, *Conferva erecta* Suhr in Flora 1840, p. 204, *Chantransia rivularis* DC. sec Lyngb. et *Conferva usneoides* Wallr. sec. Kuetz., *Cl. insignis* var. *rivularis* Kuetz. Species p. 407, Tab. Phyc. IV, t. 38, *Cladophora insignis* var. *tenuior* Nave in Rabenh. Alg. n. 1238: obscure viridis, parce ramosa; ramulorum articulis circ. 60 μ. crassis, diametro 5-10-plo longioribus. — subf. **fluviatilis**, nigrescens, rigidior, paullo crassior. — subf. **abbreviata**: obscure viridis, remote subdichotome ramosa, articulis diametro 2-5-plo longioribus. In rivulis, amnibus, stagnis totius Europæ. — Forma **linoides** (Kuetz.) Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 338, Hansg. l. c., *Cladophora linoides* Kuetz. Species p. 407, Tab. Phyc. IV, t. 39: obscure viridis, 4-dm. et ultra longa, nigrescens, ramosa; filamentis primariis circ. 90 μ. cr.; articulis diametro 2-6-plo longioribus; ramellis ultimis numerosissimis, abbreviatis, plerumque unicellularibus, 42-48 μ. crassis. In stagnis, aquariis, aquis lente fluentibus Austriæ et Bohemiæ. — Forma **tenuior** Rabenh. l. c., *Cladophora insignis* A. Braun in Rabenh. Alg. n. 1573: luteolo-viridis, siccata subsericea, parce ramosa, 60-95 μ. crass.; articulis diametro 3-6-plo longioribus. In stagnis, aquariis totius Europæ. — Forma **intermedia** Rabenh.

l. c., *Cladophora canalicaris* var. Rabenh. Alg. n. 1256; dichotome ramulosa; articulis diametro 75-110, 3-6, 4-8-plo longioribus; ramellis superioribus usque 35 μ. crassis, articulis diametro sesqui-triplo-longioribus. In stagnis, passim. — Forma **crispata** Grun. in Rabenh. l. c., Un. itin. cr. 1866, XXII, Rabenh. Alg. n. 276 b. sub *Cladophora fracta* et n. 192 a. sub *Cladophora longissima*: pallide viridis, plerumque incrustata, rigida, 90-150 μ. crassa, inferne dichotome-, superne unilaterali-ramosissima, ramulis ad 38 μ. crassis; articulis diametro 6-8-16-plo longioribus. In stagnis Germaniæ, Austriæ, Italiæ prope Patavium (Titius), Venetiis in aqua dulci (Ruchinger), « Battaglia » in thermis (Titius).

S. **Cladophora glomerata** (L) Kuetz. Phyc. germ. p. 212, Species p. 723
405, Hansg. Prodr. p. 83, n. 113, Kirchn. Alg. Schles. p. 73, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 143, t. 56, f. 1, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 127 cum tab., De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 170, *Conferva glomerata* L. Syst. Nat. p. 721, II, *Chantransia glomerata* DC. Fl. Fr. II, p. 51, Moug. et Nestl. Crypt. n. 593. — Ramulis filamenti primarii in parte superiore atque ramorum ordinis secundi et tertii plerumque fasciculato- vel penicilliformi-aggregatis; articulis maxime vegetis plasmate parieti cellularum retiformi- vel subspiraliter applicato præditis; cellulis fructiferis semper terminalibus, inferioribus semper sterilibus.

Hab. in rivulis totius Europæ et Americæ tam borealis quam australis imprimiis ad « Teplitz » Bohemiæ (Karl), « Berndorf et Wiener Neustadt » (A. Grunow), pr. « Runkelstein » Tyrolense (de-Hausmann), ad « Lille » Galliæ (Desmazières). Ex Persia (Kotschy). — Var. **fasciculata** Rabenh. Fl. Eur. Algar III, p. 339, Hansg. l. c.: articulis superioribus brevioribus et crassioribus quam inferioribus. — Forma **fasciculata** Rabenh. l. c., *Cladophora fasciculata* Kuetz. Species Alg. p. 406, n. 111, Tab. phyc. IV, t. 34, Rabenh. Alg. n. 25: saturate viridis, 3 dm. alta, etiam ultra; ramis ordinis primi 110-125 μ. crassis, articulis 3-5-plo longioribus; articulis fructiferis tumidis, diametro circiter duplo longioribus. In Germania, Bohemia etc. — * f. **elongata** Rabenh. l. c. p. 340, *Cladophora Heufleri* Zanard. in Verh. des zool. bot. Vereins in Wien 1852, Ber. p. 18, Rabenh. Alg. n. 524: antecedentis forma gracilior, articulis inferioribus diametro 5-10-plo longioribus. In rivulis, amnibus totius Europæ passim; forma * in canalibus molarum prope « Bozen » Tyroliæ (de Heufler). — Var. **genuina** (L.) Rabenh. l. c., Kirchn. l. c., Hansg. l. c.: articulis tum

inferioribus tum superioribus plus minusve elongatis, ramulis fasciculatis. — Forma **glomerata** (Kuetz.) Rabenh. l. c., *Cladophora glomerata* Kuetz. l. c., Alg. exs. n. 148!, Rabenh. Alg. n. 135, Wartm. n. 148, Erb. n. 863: 1-2 cm. alta etiam supra, læte viridis, nonnunquam lutescens, plus minusve ramosa, ramis ordinis tertii et quarti plerumque numerosissimis, ramulis ultimis fasciculato-cristatis; ramis ordinis primi et secundi ad 100 μ. crassis, articulis ad 35 μ. crassis, diametro 3-6-plo longioribus. In Europa et America passim. — * f. **mucosa** (Kuetz. l. c.): mucosa, intense viridis, gracilis; cytiodermate subtenui. Hinc inde passim. — ** f. **cartilaginea** (Kuetz. l. c.): non mucosa, parcissime ramosa, rigida, paullo crassior; membrana crassa distincte lamellosa. Hinc inde passim. — *** **rivularis** Rabenh. Alg. n. 147!, Fl. Eur. Algar. III, p. 341, Hansg. l. c.: gracilis, non mucosa, 7-10 cm. longa, ramulis penicilliformi-aggregatis. In Germania, Bohemia etc. — **** **Karleana** Rabenh. Alg. n. 1155!, Fl. Eur. Algar. III, p. 341, Hansg. l. c., *Cladophora glomerata* Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. n. 472: gracillima, ramellorum fasciculis divaricato-subdeclinatis eorumque articulis magis elongatis, diametro 10-20-plo longioribus. In Gallia, Germania et Boehmia. — ***** **simplicior** Kuetz. l. c., Rabenh. Alg. n. 229 et 525, Fl. Eur. Algar. III, p. 341, Hansg. l. c.: saturate viridis, subnitens, parcior ramosa, ramulorum fasciculis subnullis. In rupibus aqua continuo superfusis, sub cataractis, in amnibus, rivulis, rotis molaribus totius Europæ. — ****** **clavata** Wolle Freshw. U. S. p. 128, t. 111, f. 3-4: læte herbaceo-viridis, sparse ramosa, articulis apicibus plerumque rotundatis et inflatis, deorsum circ. 100 μ. crassis, ramulis 50 μ. crassis, 5-8-plo longioribus. In rivulis montanis Colorado Americæ borealis. — Forma **macrogonia** (Lyngb.) Rabenh. l. c., *Conferva macrogonia* Lyngb. Hydr. Danic. t. 53, C. non Kuetz., *Cladophora cæspitula* Grun. mscr.: parva, pallide viridis, fasciculato-ramosa, ramis ramulisque recurvis, articulis 30-150 μ. crassis, diametro 5-10-plo longioribus. * f. **elongata** Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. n. 473!: subsimplex, dilute viridis vel lutescens, laxe intricata. In saxis rivolorum, fontium, cataractarum, e. gr. prope « Lochmühle » ad « Pirna » Saxoniæ (L. Rabenhorst), in rivulo ad « Magdesprung » Hercyniæ (Rab.), ad Vindobonam Austriacam (de Heufler), prope « Bozen » (de Hausmann); forma * in aquario (Tillette de Clermont). Ad formam *Karleanam* accedens. — Forma **flavescens** (Ag.) Rabenh. l. c., *Conferva flavescens* Ag.

Syst. p. 112, n. 90, Kuetz, Alg. exs. n. 61, *Cladophora flavida* Kuetz. Spec. Alg. p. 402, n. 88: pallide flavescens, ad 15 cm. longa, ramosissima, fasciculato-plumosa, ramis patentibus, subalternis, articulis 66–88 μ. crassis, diametro 6-12-plo longioribus; ramulis ultimis secundis, sæpius subclavatis patenti-incurvis; membrana plerumque distincte plicata; plasmate retiformi-distributo. et * f. **virescens**: circiter 2,5-cm. longa, viridis, dense cæspitosa. In aquis submarinis Germaniæ (in lacu salso ad Halam, prope « Wollgast, Danzig » et alibi), Sueciæ, Angliæ. In Cypro insula (Kotschy).

9. **Cladophora callicoma** Ag. Phyc. gener. p. 257, Species p. 406, 724
Tab. Phyc. IV, t. 37, Hansg. Prodr. p. 84, n. 114, Kirchn. Alg. Schles. p. 74, *Cladophora glomerata* c. *glomerata* forma III *callicoma* (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 341, *Cladophora Thuretii* De Bréb. ex Kuetz. — 8-16 cm. longa, subcontorta, viridis vel subflavescens, plumoso-ramellosa, gracilis; ramis primariis 50–95 μ. crassis, diametro 6-10-plo longioribus, ramulorum apicibus 22-25 μ. crassis, diametro 6–16-plo longioribus; articulis omnibus tenuiuscule tunicatis, fructiferis abbreviatis.

Hab. in sinubus quietis rivulorum, fluminsum aliisque similibus locis e. gr. ad ripas Rheni pr. « Schaffhausen » (Wartmann et Schenk), prope « Tennstaedt » (Kützing), prope « Driesen » (Lasch), ad « Wittenberge » in Borussia (L. Rabenhorst), in lacu « Traun » (de Mörl), Vindobonæ austriacæ, ad Budam in Hungaria (A. Grunow), in Leucadia (Mazziari), « Toledo, Tajo » Hispaniæ (Grunow), in Gallia (De-Brébisson) et Bohemia (Hansgirg). — Substantia chlorophyllosa laxe spiraliter disposita.

10. **Cladophora declinata** Kuetz. Species p. 406, Tab. Phyc. IV, t. 45, 725
Hansg. Prodr. p. 84, n. 115, Kirchn. Alg. Schles. p. 74, *Cladophora glomerata* a *fasciculata* forma II *declinata* (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 340. — Humilior, 3–6 cm. alta, plerumque decumbens, flavo- vel pallide viridis, rigidula, filamentis minus ramosis, ramulis terminalibus cymoso-cristatis, declinatis; articulis primariis 85–100 μ. crassis, diametro 3–6-plo longioribus, ramellorum 50–60 μ. crassis, sesqui ad duplo (rarius triplo) longioribus, plerumque paullulum tumidis.

Hab. in rivulis celeriter fluentibus ad saxa prope « Nordhausen » (Kuetzing) et « Kuerberg » Saxoniæ (L. Rabenhorst), ad « Eisenach » Thuringiæ (L. Rabenhorst), pr. « Reinerz » et Grunau Silesiæ (Kirchner), in agro salisburgensi (Santer), ad « Milchdorf » Austriæ superioris (Schiedermayr), pr. « Eperies » Hungariæ

(Hazslinsky), locis variis Bohemiæ (Hansgirg). — Var. **pumila** (Bail.) Kirchn. Alg. Schles. p. 75, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 340, Hansg. Prodr. p. 84, n. 115; *Cl. glomerata* var. *pumila* Bail. in Rabenh. Alg. n. 520: erecta, 1-2 cm. alta, subglauco-viridis, corymbose-fasciculata; membrana cellularum crassissima, lamellosa. Prope « Grunau » ad « Hirschberg » Silesiæ (Bail) et prope « Kamnitz » Bohemiæ (L. Rabenhorst). — Var. **fluitans** (Kuetz.) Hansg. Prodr. n. 115, *Cl. fluitans* Kuetz. Species p. 407, Tab. Phyc. IV, t. 39, Kirchn. Alg. Schles. p. 74, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 128, *Cladophora glomerata* forma *fluitans* Grun in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 340, *Cladophora patens* Rabenh. Alg. n. 437 nec Kuetz., *Cladophora Rabenhorstii* Stiz. in Crypt. Bad. n. 202: cæspitibus 3-6 dm. altis, saturate-viridibus ; filamentis parce ramosis; ramis ramellis subrecurvatis, brevibus, 2-6-cellularibus obsessis; articulis cylindraceis, primariis 120-135 μ. crassis, diametro sesquiduplo, secundariis seu ramulorum 42-86 μ. crassis, 3-12-plo longioribus omnibus membrana crassa instructis. Ad lapides in rivulis Germaniæ, Austriæ, Hungariæ, Bohemiæ, Italiæ, Americæ borealis passim.

11. **Cladophora Hochstetteri** Grun. Alg. Novara p. 39, t. 3, f. 1 a-e. 726
— E viridi flavescens, nitidissima, sericea, 5-8 cm. alta, fasciculata; filamentis tenuibus, longitudinaliter complicatis, a basi ramosissimis, ramis ramulisque di-vel rarius trichotomis, ultimis longioribus, subsimplicibus; articulis inferioribus 55-75 μ. latis, diametro 3-5-plo longioribus, amylophoris, varie curvatis, tumidulis et irregularibus, superioribus 25-35 μ. latis, diametro 6-10-plo longioribus, hyalinis, granulis sparsis subecoloribus farctis, geniculis parum constrictis.

Hab. in lacu Taupo Novæ Zelandiæ (Hochstetter). — A *Cladophora flavida* Kuetz. distincta.

12. **Cladophora sudetica** Kuetz. Species p. 409, Tab. Phyc. IV, t. 44, 727
Kirchn. Alg. Schles. p. 73, Hansg. Prodr. p. 84, n. 116, *Cladophora crispata* b. *virescens* forma VII *sudetica* (Kuetz.) Rabenh. Krypt. Flor. v.-Sachs. I, p. 250!, Fl. Eur. Algar. III, p. 338. — Rigidula, pallide vel luteolo-viridis, cæspites molles, decumbentes, 1-2 cm. altos formans ; ramis ramulisque numerosissimis, sparsis, primariis 22-40 μ. crassis, diametro 4-6-plo longioribus; ramis ordinis ultimi subsecundis, 16-22 μ. crassis, diametro 3-8-plo longioribus, 1-4-cellularibus, remotis; membrana levi, ad septa leniter constricta.

Hab. plerumque ad saxa, in aquis fluentibus montium Sudetorum, Thuringiæ, Austriæ superioris, Silesiæ, Alpium Tyrolensium et Salisburgensium, et alibi.

13. **Cladophora canalicularis** (Roth) Kuetz. Phyc. germ. pag. 214, 728
Species p. 409, Tab. Phyc. IV, f. 43, Hansg. Prodr. n. 453, Kirchn. Alg. Schles. p. 74, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 169, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 144, t. 56, f. 5, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 126, t. 111, f. 1-2, *Conferva canalicularis* Roth Cat. II, p. 218. — Dichotome vel trichotome ramosa, ramis basi connatis, sursum plerumque in morem *Cl. glomeratæ* fasciculato-ramulosis; cellulis fructiferis terminalibus, membrana plerumque crassa, nonnumquam intumescente; plasmate laxissime spiraliter ordinato.

Hab. in lignis submersis, rotis molarum, raro: in lacu «Ziegel.» ad «Schwerin» (Brockmueller) ad «Neudamm» Borussiæ (Itzigsohn et Rothe), in Hungaria prope «Kezsthely» (Mich. Hutter), in Bohemia (Hansgirg). — Var. **genuina** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 342 (sub nomine formæ I. *canalicularis*): 3-8 cm. alta, ramosissima, læte viridis vel expallens; ramis inferioribus 80-120 μ. crassis, articulis diametro 5-8-plo longioribus; ramis secundariis 30-54 μ. crassis, basi connatis, articulis diametro $1^1/_2$-3-plo longioribus, paullum tumidis. In stagnis, lacubus, in lignis per aquam demissis, postibus inundatis etc., per totam Europam et Americam borealem passim, sed in pluribus locis non animadversa vel confusa. — Var. **Kuetzingiana** (Grun.) Rabenh. l. c. p. 342, Hansg. l. c. *Cladophora Kuetzingiana* Grun. mscr., *Clad. macrogonia* Kuetz. Phyc. germ. pag. 216 Spec. Alg. p. 406, n. 114, Tab. Phyc. IV, t. 36, Rabenh. Alg. n. 194, vix *Conferva macrogonia* Lyngb. Hydrophyt. Dan. tab. 53 C: parva, 2-5 cm. alta, dense cæspitosa, læte viridis aut expallens, ramosissima; ramis basi connatis, 40-80 μ. latis, ad apicem versus fasciculato-ramulosis; articulis diametro 5-10-plo longioribus, articulo terminali sæpe tumido, diametro duplo triplove longiore; membrana turgescente. In Germania et Bohemia. — Forma **tenuior** Rabenh. l. c., *Cladophora Kotschyana* Grun. mscr.: tenuissima, saturate viridis, flaccida 4-8 cm. longa; ramis di- vel trichotomis, ramulo medio, plerumque breviori, ramulis ultimis subsecundis; articulis inferioribus 35 μ. crassis diametro ad 10-plo longioribus. In lacu «Neusiedler» Hungariæ (Kotschy). — Var. **squarrulosa** (Grun.) Rabenh. l. c., *Cladophora squarrulosa* Grun. mscr.: tenuissima, flaccida, ramosissima, 7-15

cm. longa; ramis irregulariter dispositis, modo subsecundis modo oppositis, plerumque basi breviter connatis; ramulis sæpe squarruloso-hamulatis; articulis inferioribus 55 μ. circ. crassis, diametro 6-8-plo, superioribus 22-28 μ. crassis, diametro 4-6-plo longioribus; membrana crassissima, longitudinaliter manifesto plicata. In aqua dulci prope Tergeste Istriæ (A. Grunow).

14. **Cladophora brachystelecha** Rabenh. Alg. n. 654, Fl. Eur. Algar. III, p. 343. — Obscure viridis, sicca pallida, pygmæa, 5-10 rarius 15 mm. longa, ramosissima, intricata, plerumque culmigena; ramis primariis 75-55 μ. crassis, ramulis ultimis 35-31 crassis; articulis diametro 4-12-plo longioribus; membrana subcrassa hyalina, subtiliter plicato-striata; plasmate imprimis cellularum superiorum laxe spiraliter ordinato. 729

Hab. in lacu salso ad «Halam», Arundinis culmos densissime obducens (Bulnheim), in lacu «Stienitz» prope Berolinum (Bauer), in Polygono amphibio prope «Obersontheim» (Kemmler). — Cfr. Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 129.

15. **Cladophora tomentosa** Suring. Alg. japon. p. 20, t. V. — Cæspite sordide et pallide viridi, tomentoso-intricato, expanso, humillimo; filamentis basi scutelliformi affixis, flaccidis, crispis, subsimplicibus, ramis ramulisque parcis, conformibus vel angulo recto e mediis articulis egredientibus, elongatis, varie curvatis; articulis diametro versus apices sensim decrescente (11-27 μ.) 2-3-plo longioribus, contentu pallido, tenuissimo. 730

Hab. in statione humida silvestri (ad truncos arborum?) in Japonia. — Cæspes tam intricatus ut hoc respectu ad *Aegagropilæ* conditionem fere accedat. A *Cladophora subsimplici* Kuetz. (*Cl. simpliciuscula* H. et H.) cui similis est, caute dignoscenda.

Species hydrophilæ partim accuratius inquirendæ, partim mihi non satis cognitæ vel tantum nomine notæ.

16. **Cladophora calida** Kuetz. Spec. Alg. p. 411, n. 144. — Elongata, viridis, subsimplex, 55-75 μ. crassa; articulis flaccidis, diametro 6-10-plo longioribus. 731

Hab. in aquis calidis pr. «Aix» Galliæ. (Castagne).

17. **Cladophora debilis** Kuetz. Species p. 412. — Cæspite elongato nec intricato; filamentis capillaribus, apice 37 μ., inferne 45 μ. crassis, laxe ramosis; articulis cylindricis, diametro 6-12-plo longioribus. 732

Hab. in aqua dulci Galliæ (Lenormand).

18. **Cladophora hyalina** Kuetz. Species p. 412. — Subsimplex; fila- 733
mentis 22-36 μ. crass.; articulis diametro sesqui ad triplo longioribus, pellucidis, achrois.

Hab. in Italia et Germania australi.

19. **Cladophora clavigera** Kuetz. in Bot. Zeit. 1847, p. 166, n. 124, 734
Spec. p. 409, et Tabul. Phyc. *Conf. dilatata* β. *clavata* Roth Cat. bot. III, p. 183. — Filamentis ramosis, laxe intricatis, 75-90 μ. crassis; ramis patentibus, remotis, hinc alternis, illinc oppositis; articulis elongatis, diametro 5-12-plo (et ultra) longioribus, ramulorum ultimis in vesiculam oblongam inflatis.

Hab. in Friesia orientali (JUERGENS). — «An potius *Pithophora*?»

20. **Cladophora? margaritifera** (Juerg.) Kuetz. Species pag. 412, 735
Conferva margaritifera Juerg. — Simplex (?) mucosa et crystallina, articulis ad 24 μ. crassis, diametro 6-12-plo longioribus, ætate provecta moniliformibus.

Hab. in ins. Norderney. — «Vix hujus generis»

21. **Cladophora Gollmeriana** Grun. Alg. Novara p. 39. — Simpliciu- 736
scula, varie curvata, hinc inde genuflexa; ramis rarioribus, conformibus, ramellis paucis parvulis, patentibus, radiculiformibus; articulis diametro 2-4-plo longioribus, ad septa parum contractis, inferioribus 42-75 μ. crassis, ultimis (ramellorum radiculiformium rariter provenientium) ad 15 μ. crassis; endochromate compacto, granuloso.

Hab. ad lapides inundatos prope «La Guayra» circa «Quebradra» (GOLLMER). — Habitus quasi *Rhizoclonii*.

22. **Cladophora globulina** Kuetz. *Cladophora globulina* Kuetz. Spec. 737
p. 412 et Tabul., *Conferva globulina* Kuetz. Alg. Dec. n. 20, *Cladophora Bulnheimii* Rabenh. Alg. n. 731. — Sordide vel luteoloviridis, arachnoidea, dense intricata, simplex vel parcissime ramosa; articulis modo cylindricis modo clavato-inflatis, diametro 8,8-15 μ. crassis, 3-6-12-plo longioribus; plasmate denique in globulos («aplanosporas?») contracto.

Hab. in stagnis limpidis, lacubus Germaniæ. — «E diagnosi videretur quasi *Pithophoræ* adscribenda».

23. **Cladophora luzoniensis** Martens Preuss. Exped. p. 20, t. 3, f. 3. 738
— Capillaris, 2,5 cm. alta, vage ramosa; filamentis primaris 65 μ. latis, ramellis elongatis, gracillimis, 45 μ. crassis; articulis inferioribus diametro 4-6-plo longioribus, superioribus paullo brevioribus.

Hab. in aquis dulcibus insulæ «Luzon» ex archipelago philippinensi cum *Cladophorâ dilutâ.*

24. **Cladophora tondanensis** Martens Preuss. Exped. p. 20, t. 2, f. 4. 739
— Setacea, vage ramosa, flaccida, usque pedalis, intense viridis; filamentis primariis 160–225 μ. latis, ramis patentibus, elongatis, obtusis, 55–75 μ. crassis; articulis primariis diametro 3-6-plo, ramulorum 3-4-plo longioribus, interdum tumidulis, exsiccatis teretibus.

Hab. in aquis dulcibus ad «Tondano» in regione septentrionali insulæ «Celebes». — «An *Pithophora?*»

25. **Cladophora codiola** Zeller in Hedwigia 1873, p. 175. — Cæspitosa, viridis, sicca pallida, pygmæa, vix 5 mm. longa, subsimplex; filamentis 22,5–30 μ. crassis, apice incrassatis, obtusis, ramellis raris, uniarticulatis; articulis diametro 8-20-plo et ultra longioribus, infimo perlongo; membrana crassa, hyalina, levi; plasmate granuloso. 740

Hab. ad truncos submersos «Eng-suay, Jrrawaddi», Pegu Asiæ (S. Kurz). — «An *Rhizoclonium?*»

26. **Cladophora exigua** Zeller in Hedwigia 1873, p. 175. — Sordide viridis; cæspite 2–5 mm. alto; filamentis inferne ramosis, rigidis, ramis paucis, divaricatis, elongatis; articulis primariis 22–25 μ. crassis, mediis 14 μ., ramorum 7-9 μ. crassis, diametro 2-3-plo longioribus, ad septa constrictis; membrana crassiuscula. 741

Hab. ad conchas Paludinæ ad «Balachoung» Pegu Asiæ (S. Kurz).

27. **Cladophora incrustans** Grun. Alg. Novara p. 39. — Cæspite castaneo, arcte intricato, calce carbonica incrassato, superficie lacunoso, spongiformi, læte virenti; filamentis 25–100 μ. latis, ramosissimis, ramis maxime irregularibus, hinc inde varie curvatis, ultimis subdichotome corymbosis; articulorum inferiorum membrana crassa, superiorum tenuiore; endochromate spiraliter contorto. 742

Hab. ad ligna putrescentia in regione texensi Americæ borealis.

28. **Cladophora olympica** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 346. — 5–8 cm. alta, ramosissima, læte viridis vel fuscescens; filamentis primariis 55–65 μ. crassis, longe articulatis; articulis diametro 6-10-plo longioribus; ramis ramulisque verticillatis, squarrosis, rectis, plerumque quaternis; ramulis ultimis singulis alternis, rarius geminis oppositis, ad 35 μ. crassis; articulis superioribus diametro 4-6-plo longioribus. 743

Hab. in fonte pagi Prodromo montis Troodi (Olympi) in insula «Cypro» (Th. Kotschy).

29. **Cladophora? Giraudyi** (Lenorm.) Kuetz. Species p. 413, Tab. Phyc. IV, p. 12 t. 56, f. 3, *Conferva Giraudyi* Lenorm. mscr. — Filamentis 30 μ. crassis, implexis, tortuosis, interdum geniculatis, non attenuatis, globulum crispum quasi lanosum, viridi-pallescentem efficientibus; apicibus obtusis; ramulis sparsis paucis; angulis rotundato-obtusis; articulis subventricosis, hyalinis, aliquando diametro brevioribus, nunc 1-2-3 ad 4-plo longioribus, præsertim apices versus brevioribus; granulis gonimicis irregulariter sparsis. 744

Hab. in aqua florum Citri Aurantii (Lenormand). — «Species perdubia, forte Muscorum *Protonema*».

30. **Cladophora? dichlora** Kuetz. Phyc. gener. p. 265, Species p. 413. — Viridis, 12-13 mm. longa; filamento primario fusco, 51 μ. crasso, obsolete articulato, ramis numerosissimis patentibus, secundis, parallelis, aliquot mm. longis, viridibus, 15-22 μ. crassis obsesso, articulis diametro 3-4-plo (raro 6-8-plo) longioribus. 745

Hab. in aqua destillata.

31. **Cladophora Montagneana** Kuetz. in Botan. Zeitung 1847, p. 166, Species p. 408, *Conferva brachyclados* Mont. Plant. cell. de Cuba p. 13, Pl. IV, f. 2 (non Kuetz.). — Saturate viridis, laxe intricata, 5-8 cm. longa; filamentis ramosissimis, primariis 65-75 μ. crassis, ramis elongatis, 45 μ. cr., ramulis 30-37 μ. crassis, secundis, abbreviatis, ex cellulis pluribus concatenatis compositis; articulis primariis diametro 3-6-plo, ramorum sesqui ad triplo longioribus, ad septa siccitate contractis. 746

Hab. in aquis dulcibus ins. Cubæ (Montagne).

32. **Cladophora setiformis** Kuetz. Phyc. germ. p. 217, Species p. 407. — Longissima, viridis, suberamosa; articulis 80-150 μ. crassis, æqualibus vel duplo (raro triplo) longioribus. 747

Hab. in aquariis in Italia (Meneghini), ad Cayennam Americæ australis (Le Prieur).

33. **Cladophora comosa** Kuetz. Phyc. gener. p. 265, Species p. 408, *Conferva comosa* Kuetz. Actien 1836. — Dichotoma, flaccida, crystallina; ramis erectis, elongatis, comosis; articulis diametro 8-20-plo longioribus. 748

Hab. in fossis aquæ dulcis pr. «Civitavecchia» Italiæ (Kuetzing). — Crassities filam. prim. 112-125 μ., ramulorum 25-37 μ.

34. **Cladophora javanica** Kuetz. Species p. 409. — Cæspite longissimo, ad 6 dm. longo, viridi fluitante; filamentis primariis 64 μ. 749

crassis, ramis superioribus 45-50 μ. crassis; articulis inferioribus diametro 4-6-plo, superioribus triplo longioribus.

Hab. in aquis dulcibus Java (ZOLLINGER). — «Cum *Pithophoris* verisimiliter comparanda».

35. **Cladophora senegalensis** Kuetz. Species p. 409. — Laxe intricata; 750
filamentis laxe ramosis; articulis diametro sesqui ad duplo (raro triplo) longioribus, flaccidis.

Hab. in ostio fluviorum «Senegal et Gambia» Africæ occidentalis (LENORMAND). — Crassities filamenti primarii 185-225 μ., ramulorum 75-112 μ.

36. **Cladophora falklandica** Hook. et Harv. Crypt. antarct. t. CXCIII, 751
f. 1, Kuetz. Species p. 408, *Conferva falklandica* Hook. fil. et Harv., Lond. Journ. 1845, p. 294. — Dense cæspitosa, læte viridis; filamentis flaccidis, flexuosis, ramosissimis, implicatis, 55-75 μ. crassis, ramis secundariis longissimis, subsimplicibus, 45 μ. crassis, ramulis patentibus, distantibus, brevibus, secundis, 32-37, μ. crassis; articulis granuliferis diametro 3-5-plo longioribus.

Hab. ad insulas Maluinas (Falklaud) (J. D. HOOKER). — Cæspes 15-25 cm. longus.

37. **Cladophora curvata** Kuetz. Phyc. germ. p. 217, Species p. 131. 752
— Basi ramosa, filamento primario 225 μ. crasso; articulis diametro æqualibus vel duplo longioribus; ramis junioribus 25-37 μ. crassis, articulis diametro 3-6-plo longioribus.

Hab. in stagnis Italiæ et Dalmatiæ.

38. **Cladophora tranquebariensis** (Ag.) Kuetz. Species p. 409, *Con-* 753
ferva tranquebariensis Ag. Syst. p. 111. — Filamentis intricatis, albis, laxe dichotomis, ramosissimis; ramis ramulisque divaricatis, articulis diametro 4-8-plo longioribus.

Hab. in stagnis prope mare ad «Tranquebar» Indiæ orientalis (KLEIN). — «An *Pithophora?*». Crassities 150 μ., ramulorum 28-37 μ.

39. **Cladophora afra** Kuetz. Species p. 411. — Pallide viridula, sub- 754
intricata, ramosissima; filamentis primariis rigidulis, 90 μ. crassis, ramis subdichotomis, patentibus, flaccidis, 30-38 μ. crassis, incurvis; articulis hyalinis, primariis diametro quadruplo, ramulorum sesqui- ad triplo longioribus, ad septa parum contractis.

Hab. in ostio fluvii «Knysna» ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (BINDER); ex insula Mauritii (DICKIE).

40. **Cladophora secunda** Kuetz. Species p. 411. — Intricata incurva- 755
ta; filamentis primariis elongatis, 112-125 μ. crassis, ex quovis

geniculo emittentibus ramos erecto-patentes secundos, inferiores elongatos, 56-75 μ. crassos, medios breviores, superiores brevissimos pectinatim dispositos; articulis diametro 2-5-plo longioribus, firmis.

Hab. in aqua subsalsa Jutlandiæ (SUHR).

41. **Cladophora elongata** Mart. Algæ Brasilienses a cl. Glazio collectæ p. 144. — Cæspitosa, dense intricata; filamentis flaccidis, dichotome ramosis; ramellis uniarticulatis sursum incurvis, obtusis, articulis 62-100 μ. latis, diametro 8-40-plo longioribus. 756

Hab. in aquis dulcibus ad «Quinta» Brasiliæ (A. GLAZIOU) et in America boreali (G. MARTENS). — Adest homonima species a Kuetzing Species p. 407 anterius ita descripta: 25-75 cm. longa, remote ramosa, subdichotoma; articulis primariis 150 diametro triplo, ramulorum 75 μ. cr. sesqui- ad duplo longioribus. In fluviis Europæ.

42. **Cladophora pinnata** Dickie On the Algae of Mauritius in Journ. Linn. Soc. Bot. 1873, pag. 202. — Cæspitosa, rigida, 2,5-5 cm. longa, obscure viridis, pinnatim ramosa; ramulis secundis, 1-2 articulatis, articulis diametro 5-8-plo longioribus, subcylindricis. 757

Hab. in aquis dulcibus ad conchas in ins. Mauritii (TELFAIR).

43. **Cladophora Sagræana** Mont. Syll. crypt. n. 459 et 1626. — Minutissima, cæspitulosa, viridis, sub microscopio hyalinula; filamentis a basi repente erectis, intricatis, arachnoideis, parcissime ramosis, ramis simplicibus, brevibus aut longissimis, strictiusculis; articulis vel diametrum æquantibus subventricosis, vel 2-4-plo superantibus cylindricis, fere semper tamen geniculis leniter constrictis; plasmate contracto, lineari, hyalino. 758

Hab. ad radices arborum denudatas, in insula Cuba (RAMON DE LA SAGRA). — Cæspituli 2 mm. altitudine æquantes, ad speciem porracei. Fila autem ad microscopium visa hyalina apparent et diametro 19 μ. plus minusve metiuntur.

44. **Cladophora Kjellmaniana** Wittr. Om Snöns och Isens Flora p. 123, t. 3, f. 82-33 (absque diagnosi). 759

Hab. ad «Fairhavn» Spitzbergiæ in ipso limite nivis.

45. **Cladophora? nana** Wittr. Om Snöns och Isens Flora pag. 123, t. 3, f. 31 (absque diagnosi). 760

Hab. ad «Fairhavn» Spitzbergiæ in ipso limite nivis.

B. **Halophilæ** h. e. maris incolæ.

A. CATENATÆ Kuetz. Species p. 389, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 219: Spe-

cies firmiores, cartilagineo-membranaceæ, obscure virides vel olivaceo-brunneæ. Filamenta primaria plerumque 300-560 μ. crassa.

46. **Cladophora prolifera** (Roth) Kuetz. Phyc. Germ. pag. 207, Sp. p. 390, Tab. Phyc. III, t. 82, f. 3, Hauck Meeresalgen pag. 450, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 224, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 158, *Conferva prolifera* Roth Catal. I, t. III, f. 2, *Cladophora scoparia et fruticulosa* Kuetz. Sp. p. 390, 391, Tab. Phyc. III, t. 82, f. 2 e t. 84. f. 1, *Cladophora catenata* Kuetz. Sp. p. 389, Tab. Phyc. III, t. 82, f. 1 saltem ex parte non, *Cladophora catenata* (Ag.) Ardiss., *Ceramium catenatum* DC. sec. Kuetzing. — 761
— Cæspitibus densis, plerumque ad 12 cm. altis, quandoque usque ad 30 cm. altis, saturate viridibus, siccitate brunneo-fuscis; filamentis cartilagineo-submembranaceis, di-trichotomis, ramosissimis, radicantibus, primariis 300-400 μ. crassis, ramis terminalibus fasciculatis coarctatis, 130-250-320 μ. crassis, articulis superioribus diametro 4-6-plo, inferioribus 8-16-plo longioribus.

Hab. in mari mediterraneo inferiori ad littora Algeriæ (Montagne), Ægypti, (Figari) et insularum Balearium (Rodriguez), et in sinu lugduno-gallico ad Massiliam (Castagne), in mari ligustico ad «Porto Maurizio» (Strafforello) aliisque locis (Piccone, Ardissone), in mari tyrrheno in portu liburnico et ad «Porto d' Anzio» (D.na L. Price), ad oras Corsicæ (Debeaux) et Sardiniæ (Piccone), in mari jonico ad «Acireale» ins. Siciliæ (Ardissone) et «Licata» (Beltrani) in mari adriatico ad «Bari» (De Romita), ad «Cattolica» (Caldesi), ad «Pirano» (Titius) et Tergeste (Hauck), nec non ad oras venetas (Zanardini) et dalmaticas (Zanardini), insulisque variis (Piccone), in oceano atlantico ad «Granville» Galliæ (Lenormand) et in mari rubro (Figari). Indicata etiam ex insulis Azoris (Hartey sec. Kuetzing), Canariis (Piccone, Montagne) «Barbadoes» Antillis (Dickie) et ad oras Brasiliæ (Martens).

47. **Cladophora rugulosa** Martens Preuss. Exped. p. 112, t. 2, f. 3. — 762
Cæspite viridi-fusco; filamentis dichotomis; ramellis terminalibus fasciculatis, erectis, obtusis; articulis inferioribus elongatis, rugulosо-annulatis, 450 μ. crassis, superioribus sensim brevioribus oblongis 180-375 crassis.

Hab. ad cochleas Haliotidis ad «Yokohama» Japoniæ (Martens) et ad «Port Natal» Africæ (Dr. Krauss). — *Cl. proliferæ* proxima.

48. **Cladophora pellucida** (Huds.) Kuetz. Germ. p. 208. Sp. p. 390, 763
Tab. Phyc. III, t. 83, f. 2, Hauck Meeresalgen pag. 451, Ardiss.

Phyc. Med. II, p. 225, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 158, Johnstone et Croall British Sea-Weeds IV, pag. 25, tab. 186, *Conferva pellucida* Huds. Fl. Angl. pag. 601, Dillw. Brit. Conf. t. 90, *Acrocladus mediterraneus* Naeg. Algensyst. p. 164, t. 4, f. 23-37, Kuetz. Sp. p. 509, Tab. Phyc. VI, t. 92, f. 1 sec. Schmitz. — Cæspitibus ad 15 cm. altis, læte-viridibus; filamentis rigidis, rectis, basi nudis, simplicibus, hic 350-500 μ. crassis, ramulis 150-250 μ. crassis, subregulariter di-trichotomis (hinc inde polychotomis) deinde ramosissimis; ramulis binatis vel numerosis e quoque articulo exsurgentibus, ramulis junioribus secundatis, articulis inferioribus 8-16-plo diametro longioribus, superioribus 4-8-plo longioribus.

Hab. ad scopulos in mari mediterraneo occidentali ad oras Algeriæ (Montagne), ad «Toulon» sinus lugdunensis (D.na Favarger), in mari ligustico ad «Cannes» (D.na Favarger), ad Nicæam (J. Agardh) et ad promontorium «Portofino» (Ardissone et Strafforello), in mari tyrrheno ad ins. Elbam (D.na M. Toscanelli) et Sardiniam (Piccone) in mari jonico ad «Acireale» insulæ Siciliæ (Ardissone, Langenbach) in mari adriatico imprimis ad «Fiume,» Piranum, Spalatum, ins. Lessinam (Herb. Zanardini); in oceano atlantico ad oras septentrionales et occidentales Galliæ (Crouan, Desmazières, Lenormand), ins. Canariensium (Montagne, Piccone), Britanniæ (Hudson, Dillwyn, Harvey) et Hiberniæ (M. Calla), ad oras Novæ Zelandiæ (Harvey), nec non ad oras Brasiliæ (Martens), in mari rubro et oceano australi. — Adest quoque ex mari adriatico forma **nana** Hauck l. c. p. 451: cæspitibus 1-3 cm. altis, filamentis primariis 80-160; ramulis 60-80 μ. crassis.

49. **Cladophora catenata** (Ag.) Ardiss. in Rabenh. Alg. Eur. n. 1293, 764
Phyc. Med. II, p. 226 Hauck Meeresalgen p. 451, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 159 non Kuetz. *Conferva catenata* Ag. Syst. pag. 119, *Cladophora prolifera* var. *flaccida* Kuetz. Sp. p. 390, Hohen. Meeralgen n. 460 (sec. Ardiss.). — Dense cæspitosa, obscure viridis, inferne rigidiuscula, superne subflaccida, ad 8 cm. longa; filamentis di-trichotomis, ramosissimis, ad 350 μ. crassis, ramis terminalibus fasciculatis coarctatis; articulis diametro 3-6-plo longioribus, supremis sæpe obovatis, diametro sesqui-triplo longioribus.

Hab. ad scopulos parum profundos maris mediterranei in sinu lugdunensi ad «Toulon» (Herb. Meneghini), in mari ligustico ad Nicæam (J. Agardh) et ad oras fere totius Liguriæ (Strafforello),

in mari tyrrheno in portu liburnico (Herb. Meneghini), in mari jonico ad oras ins. Siciliæ (Ardissone), in mari adriatico ad portum Anconitanum (Ardissone), nec non ad oras Istriæ (Hauck) et Dalmatiæ (Zanardini).

50. **Cladophora valonioides** Sond. Plantæ Preissianæ p. 1, Kuetz. Species p. 391. — Filamentis inferne firmioribus, ramosissimis, dichotomis, ramis patulis, plerumque ternis verticillatisve; articulis cylindricis subinflatis inæqualibus, inferioribus diametro 6-8-plo, superioribus 3-4-plo longioribus, ultimis obtusissimis. 765

Hab. ad littora Novæ Hollandiæ (Preiss).

51. **Cladophora cartilaginea** Rupr. Tange des Ochotischen Meeres p. 404 (sub *Conferva)*, Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 75. — Cæspitibus...?, pallide viridibus; filamentis firmis, setaceis, elongatis, validis, rigidiusculis, sparse ramosis; ramis erectissimis, sparsis, longis virgatisque, indivisis, rectis, ramulis paucis sparsis, erecto patentibus filiformibus, nudis vel iterum 1-2-ramuligeris obsitis; articulis in parte adultiori diametro brevioribus, apicem versus longioribus. 766

Hab. ad ins. Unalaschkam (Dr. Ruprecht).

52. **Cladophora nitidula** Sonder Pl. Preissianæ p. 2, Kuetz. Species p. 391. — Filamentis setaceis, membranaceis, læte viridibus, erectis, dichotomis, ramulis ultimis subsecundis, brevissimis; articulis cylindricis inæqualibus, diametro 3-6-plo longioribus. 767

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ (Preiss).

53. **Cladophora Lyallii** Harv. Flora of New Zealand p. 262, t. 121 C. — Densissime pulvinata, effusa; filamentis vix 2,5 cm. altis, crassissimis, rigidis, subfastigiatis, intricatis, flexuosis, vage ramosis, ramis alternis secundisve nunc oppositis patentibus, ramulis paucis sæpe secundis, apicibus obtusis; articulis diametro sesquilongioribus, ad genicula constrictis. 768

Hab. in regione meridionali Novæ Zelandiæ (Lyall). — Pallide flavo-viridis, chartæ siccando non adhærens.

54. **Cladophora catenifera** Kuetz. Species p. 390, *Cladophora pellucida* Harv. (quoad specimina capensia). — Ultra setacea, 560 μ. circ. crassa, viridis, cartilagineo-cornea, firma; filamento primario basi subnudo, elongato, superne alterne ramoso, flexuoso, ramis corymboso-ramulosis, ramulis confertis; articulis primariis inferioribus longissimis, diametro 10-16-plo, ramorum 8-10-plo, ramulorum (oblongis) duplo longioribus. 769

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Harvey).

55. **Cladophora Colensoi** Harv. Flora of New Zealand p. 262. — Filamentis 5 cm. altis, dense cæspitosis, nigro-viridibus, rigidis, gracilibus, flexuosis, e basi decompositis; ramis elongatis, curvatis, parum divisis, basi nudis, apice ramulosis, ramulis sæpissime secundis, appressis, abbreviatis vel longiusculis; articulis endochromate denso repletis, diametro 3-4-plo longioribus. 770

Hab. ad «Hawke's Bay» Novæ Zelandiæ (Colenso). — Alga colore saturate viridi donata, siccando chartæ non adhærens.

56. **Cladophora multifida** Kuetz. Species p. 390. — Habitu et magnitudine *Cladophoræ proliferæ*, ramulis recurvis, cristato-multifidis; filamento primario 280 μ., ramulis 122-125 μ. crassis; articulis inferioribus primariis valde elongatis, ramulorum duplo longioribus, ultimo acutiusculo. 771

Hab. ad ostium fluvii «Gabon» in Guinea (Lenormand). — Color obscure viridi-fuscus.

57. **Cladophora crinalis** Harv. Flora of New Zealand p. 263. — Cæspite brevi, basi intricata, densissima, intense viridi, crinali; filamentis tenuissimis, rigidiusculis, siccitate nitidulis, decompositis, ramis ramulisque erectis vel adpressis strictis parum divisis, ramulis sparsis, obtusis; articulis diametro 4-6-plo longioribus, ad genicula constrictis. 772

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (Colenso). — Cæspites 2,5-5 cm. alti, densissimi, siccando chartæ vix adhærentes.

58. **Cladophora Daviesii** Harv. Flora New Zealand p. 263. — Filis 10-12 cm. longis, dense cæspitosis, læte viridibus, rigidis, crassiusculis, vage ramosissimis; ramis alternis vel dichotome ramosis, basi longe nudis, apice crebre ramulosis, ramulis secunde multifidis, corymboso-fasciculatis, axillis ramorum rotundatis; articulis diametro sesqui vel duplo longioribus, siccitate sæpe alterne compressis. 773

Hab. ad «Tauranga» Novæ Zelandiæ (Colenso). — Color læte et nitide virens, substantia membranaceo-rigida.

59. **Cladophora Morrisiæ** Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 78, t. 45 B. — Cæspitibus elongatis, densis, subinde intertextis, obscure viridibus; filamentis gracillimis, valde irregulariterque ramosis, ramis pænultimi ordinis longissimis, filiformibus, flexuosis, simplicibus, ramulis alternis vel secundis, brevibus, erecto-patentibus obsitis, ramulis partim simplicibus spiniformibusque, partim superne pectinatis; articulis ramorum diametro 2-3-plo longioribus, ramulorum subæqualibus, cylindraceis, ad septa non constrictis. 774

Hab. ad «Elsinborough Delaware» Americæ borealis (D.na E. C. Morris). — Chartæ arcte adhæret; color obscure viridis, siccitate olivascens.

B. Utriculosæ Kuetz. Species p. 391, Ardiss. Phyc. Medit. II, pag. 219: Species superne flaccidæ vel membranaceæ, deorsum subcartilagineæ, plerumque læte virides; filamenta primaria pro more 150-400 μ. crassa.

60. **Cladophora scoparioides** Hauck Verzeichn. pag. 55, Meeresalgen p. 451, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 227, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 159. — Obscure viridis, siccitate brunneolo-viridis, dense cæspitosa, rigida, ad 4 (rarius 8) cm. longa; filamentis primariis radicantibus, ad 80-240 μ. crassis, di-polychotomis, ramosissimis, ramis lateraliter ramulosis, ramulis 45-100 μ. crassis, oppositis, patentissimis, superioribus alternis vel secundatis, subcæspitoso-aggregatis; articulis diametro 4-10-plo longioribus, supremis subelongatis. 775

Hab. ad caules Cystoseiræ in mari adriatico ad Tergeste (Hauck). — Inter *Clad. pellucidam* et *Cl. proliferam* media.

61. **Cladophora ramulosa** Menegh. in Giorn. bot. ital. 1844, p. 306, Kuetz. Species p. 391, Tab. Phyc. III, t. 85, f. 2, Zanard. Icon. phyc. adriat. I, p. 99, t. 24 A, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 227, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p, 160, Erb. Critt. ital. I. n. 862, II, n. 428, *Cl. utriculosa* var. *ramulosa* (Menegh.) Hauck Meeresalgen p. 455. — Cæspitibus læte viridibus, submembranaceis, ad 25 cm. longis; filamentis di-trichotomis, ad 200 μ. crassis, ramis valde tenuioribus, brevibus, ad unumquodque geniculum egredientibus, oppositis, patentibus, ramulis secundatis; articulis primariis diametro 8-10-plo, ramorum duplo longioribus, torulosis. 776

Hab. in mari adriatico ad oras Istriæ ad «Pirano» (Hauck), ad «Ancona et Bari» (De-Romita), in mari ligustico ad «Genova» (De Notaris), in mari tyrrheno ad «Viareggio» et ad oras ins. Sardiniæ (Erb. critt. ital.). — A *Cladophora scoparioide* Hauck ramificationis norma differt. *Cladophoram rectangularem* Harv. vero in mentem revocat at, observante cl. Ardissone, hæc species numquam intra maris mediterranei limites reperta esset. E contrario *Cl. rectangularem* Harv. inter Algas adriaticas enumerat cl. Hauck Cfr. Meeresalgen p. 455 ubi e Dalmatia memoratur.

62. **Cladophora rectangularis** (Griff.) Harv. Phyc. Brit. tab. 12, Kuetz. Species p. 395, Tab. Phyc. III, t. 100, Hauck Meeresalgen p. 455, *Conferva rectangularis* Griff. in Wyatt Alg. Danm. n. 145, *Cla-* 777

dophora Crouani (Chauv.) Kuetz. Tab. Phyc. I. c. *Conferva Crouani* Chauv. — Cæspitibus 5-30 cm. altis, sæpius intricato-tomentosis,obscure-viridibus; filamentis rigidiusculis, in ramis primariis 200-300, in ramulis 150-200 μ. crassis, repetite opposite (hinc inde alternatim) ramosis; ramulis plus minus remotiusculis, subhorizontaliter patentibus, plerumque ubique ramulis brevibus, oppositis verticillatisve, horizontalibus obsitis; articulis diametro sesqui-triplo longioribus.

Hab. in mari nordico ad oras Angliæ (Berkeley, Harvey), Hiberniæ (M'Calla) et Armoricæ ad «Brest» (Lenormand, Chauvin); in mari adriatico ad oras Dalmatiæ an eadem? (Hauck). Cfr. speciem præcedentem.

63. **Cladophora anisogona** (Mont.) Kuetz. Species p. 395, *Conferva anisogona* Mont. Pol sud, p. 11, t. 13, f. 3. — Filamentis setaceis, 70-120 μ. crassis, longissimis, intricatis, virgato-ramosis, ramis iterum breviter ramosis, ramulis ultimis ternis quaternisve, secundis; articulis cylindricis, inæqualibus, diametro duplo quadruplove longioribus, exsiccatione alternatim constrictis. 778

Hab. ad litora insulæ «Toud» (D'Urville).

64. **Cladophora fusca** Martens Preuss. Exped. p. 22, t. 3, f. 1. — Valde radicata, 2,5 cm. alta; filamentis primariis elongatis, 150 μ. crassis, ramis fasciculatis, basi 90, deinde usque ad 18 μ. crassis, acutiusculis, ramellis lateralibus sæpe rugulose annulatis. 779

Hab. in aqua marina ad «Mampawa» in regione occidentali insulæ Borneo et ad «Palabuan».

65. **Cladophora saxatilis** Rupr. Tange des Ochotischen Meeres p. 403. — Cæspite denso, ætate provecta non libero; filamentis primariis sursum deorsumque æquicrassis ad 200 μ. latis, cuticulo infimo diametro 3-plo breviori vel longiori, superiori ad 6-plo longiori ramis omnibus parallelis (axillis acutissimis), elongatis simplicibus. 780

Hab. in mari ochotensi, imprimis ad Caput Nitcha et ad «Ajam et Mangabai».

66. **Cladophora flexuosa** (Griff.) Harv. Phyc. Brit. tab. 353, Hauck Meeresalgen pag. 456, Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 78, Farlow Alg. New Eugl. p. 54, *Conferva flexuosa* Griff. in Wyatt Alg. Danm. n. 227, non Dillw. nec Juerg., *Cladophora sirocladia* Kuetz. Species p. 392, Tab. Phyc. III, t. 89? — Cæspitibus 5-15 cm. altis, opace viridibus; filamentis rigidiusculis, in ramis primariis 80-160 μ., in ramulis 40-70 μ. crassis, tum laxe tum dense 781

ramosissimis; ramis primariis ramulisque elongatis, hinc inde incurvis, ramulis alternis unilateralibusque, passim oppositis vel ternatis, simplicibus vel partim ramellis unilateralibus ramosis obsessis; articulis diametro sesqui-quadruplo, raro sextuplo longioribus.

Hab. in mari nordico ad littora Calvadosii (Lenormand), ad oras Britanniæ (Harvey). Neerlandiæ (D.na Weber van Bosse) et Americæ borealis (Harvey, Farlow).

67. **Cladophora utriculosa** Kuetz. Phyc. gener. p. 269, Sp. p. 393, 782
Tab. Phyc. III, f. 94, Hauck Meeresalgen pag. 454 p. p., Ardiss. Phyc. Med. II, p. 229, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III. p. 160, *Conferva dichotoma* Kuetz. Actien 1836, *Clad. diffusa* Menegh. (sec. Kuetz.), *Conferva diffusa* Roth Catal. II, p. 207, t. 7 (id.) *Cladophora ægæa* Kuetz. Phyc. gener. p. 266, Species pag. 399, Tab. Phyc. IV, tab. 14, f. 1, *Clad. glebifera* in Erb. Critt. ital. ser. II, n. 176 (sec. Ardiss.) non Kuetz., *Clad. flaccida* in Erb. Critt. ital. ser. I, n. 758 (id.) non Kuetz., *Clad. longiarticulata* Kuetz. Tab. Phyc. III, t. 94. — Cæspitibus læte vel sordide viridibus, ad 25 cm. (in specim. valde evolutis), pro more 10 cm. longis, submembranaceis; filamentis di-polychotomis, 100-250 μ. crassis, ramis superioribus confertis crebrioribusque, ramellis lateralibus interdum secundatis, 70–100–160 μ. crassis; articulis diametro 2–8 subinde 10-plo longioribus.

Hab. in mediterraneo ad «Toulon» sinus lugdunensi-gallici (D.na Favarger), in mari ligustico passim (Ardissone, Piccone, Straforello), in mari tyrrheno ad Panormum (Beltrani) et in sinu neapolitano (Naegeli), in mari adriatico ad oras anconitanas (Ardissone), ad oras venetas (Zanardini) nec non Istriæ (Titius, Hauck) et Dalmatiæ (Hohenacker, Zanardini), in mari ægæo (Bory S. Vincent) et oras Asiæ minoris pr. «Smyrne» (Fleischer), in mari mediterraneo inferiori ad oras Algeriæ (Montagne); ad «Gibilterra» (Calpen) (Grunow) et ad oras Lusitaniæ (Newton) in oceano atlantico ad insulas «Cabo Verde» (Gorgones) (A. Marcacci sec. Piccone) et ad «Rio Janeiro» Brasiliæ (Piccone). — Var. **Lehmanniana** (Lind.) Hauck Meeresalgen p. 455, *Cladophora Lehmanniana* (Lind.) Kuetz. Phyc. germ. p. 212, Species p. 392, Tab. Phyc. III, t. 90, *Conferva Lehmanniana* Lindenb. in Linnæa XIV, tab. 2, *Conferva helgolandica* Sond. mscr. sec. Kuetz.: ramulis plerumque, alternis et geminatim exsurgentibus, unilateraliter ramellosis subpenicillatis vel subfasciculatis. In mari ger-

manico ad ins. Helgolandiam. — Var. **? falcata** (Harv.), *Cladophora falcata* Harv. Phyc. Brit. tab. 124, Kuetz. Species p. 399, Tab. Phyc. IV, t. 14, f, 1: ramulis superioribus secundis, falcato-recurvis; articulis ultimis sæpius lanceolato-subclavatis. Ad oras occidentales Hiberniæ (DINGLE, HARVEY). Species typica præbet ramos principales elongatos, sæpius deorsum remotos, sursum confertos, ramulis alternis, sublateralibus, passim oppositis vel geminatis vel 3-4-verticillatis, brevibus elongatisque, simplicibus vel plus minus plerumque unilateraliter ramellosis obsitos.

68. **Cladophora zostericola** Martens Preuss. Exped. p. 112, t. 1, f. 3. 783
— Cæspitosa, 2,5-5 cm. alta, flavescente-viridis; filamentis primariis 140 μ., ramis 112 μ., crassis, ramellis crebris, secundis, brevibus, obtusis, 45-30 μ. crassis; articulis inflatis, primariis diametro 4-6-plo, ramorum 3-plo longioribus, exsiccatis alternatim compressis.

Hab. ad Zosteram marinam pr. «Yokohama» Japoniæ. — *Cladophoræ utriculosæ* Kuetz. affinis.

69. **Cladophora Macallana** Harv. Phyc. brit. tab. 84, Man. p. 200, 784
Atlas t. 63, f. 296, Johnst. et Croall British Sea-Weeds IV, p. 29, c. icone. — Subsetacea, ramosissima, rigidula; ramis ramulisque laxiusculis, divaricatis, recurvis, ultimis subsecundis; articulis inferioribus ad 170 μ. latis, diametro 4-5-plo, superioribus 90-105 μ. latis, 2-4-plo longioribus, geniculis contractis; articulis superioribus sæpe clavatis, ultimis obtusiusculis.

Hab. ad «Roundstone Bay» in Hibernia (M' CALLA, HARVEY). — Radix fibrosa; filamenta gracillima, 15-55 cm. longa, valde cæspitosa. Color obscure et sordide viridis. Substantia rigidula, membranacea, ita ut alga siccando ægre chartæ adhæreat.

70. **Cladophora Stuartii** Harv. in Hook. Flora of Tasmania p. 340. — 785
Filamentis capillaribus, tenuibus, rigidiusculis, siccitate eleganter variegatis, e basi ramosis, ramis longissimis, filiformibus, indivisis, simplicibus vel ramos secundarios similes emittentibus; ramulis brevibus, patentibus, sparsis, alternis secundisve; articulis ad genicula contractis, ramorum diametro triplo, ramulorum subduplo longioribus.

Hab. ad oras Tasmaniæ (C. STUART). — Cæspites 10-15 cm. longi, pallide virides, siccando chartæ ægre adhærentes.

71. **Cladophora ovoidea** Kuetz. Phyc. gener. p. 266, Species p. 393, 786
Tab. Phyc. III, tab. 92, f. 1, Ardiss. et Straff. Enum. Alg. Lig. pag. 121, Phyc. Med. II, pag. 229. — Viridis, rigidula, ad 15 cm.

longa; filamentis remote dichotomis, ad 150 μ. crassis, ramis lateralibus approximatis, confertis, secundis, pectinatis; articulis primariis diametro 4-6-plo, ramulorum subventricosis, diametro sesqui-triplo longioribus.

Hab. ad scopulos submersos in mari septentrionali (Kuetzing), in mari adriatico in portu anconitano (L. Caldesi), in mari ligustico ad Nicæam et «Genova» (Ardissone et Strafforello). — *Cladophoræ ramulosæ* Menegh. affinis, a qua autem ramorum oppositorum crassitudine minori etc. differt.

72. **Cladophora Kuetzingii** Ardiss. Phyc. Med. II, p. 230, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 161, *Cladophora Rissoana* Kuetz. Sp. p. 392, Tab. Phyc. III, t. 88, t. 2, non *Conferva Rissoana* Mont. nec De-Not., *Cladophora laxa* Kuetz. Phyc. Germ. p. 209, Sp. p. 394, Tab. Phyc. III, t. 96, f. 1? — Laxe cæspitosa, læte viridis, subflaccida, ad 15 cm. longa; filamentis irregulariter dichotomis, ad 350 μ. crassis, ramulis cristato-corymbosis, lateralibus terminalibusque obsessis; articulis primariis diametro 2-3-plo longioribus, ramulorum ventricosis, diametro sesqui- duplo longioribus. 787

Hab. in mari tyrrheno ad Liburnum (Corinaldi), ad Panormum (Beltrani), in mari adriatico ad oras Dalmatiæ (Meneghini).

73. **Cladophora Hutchinsiæ** (Dillw.) Kuetz. Phyc. Germ. p. 210, Sp. p. 391, Tab. Phyc. III, t. 87, f. 1, Hauck Meeresalgen pag. 453, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 230, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 161, *Conferva Hutchinsiæ* Dillw. Brit. Conf. t. 109, *Cladophora alyssoidea* Menegh. in Giorn. bot. ital. 1844, p. 305, Kuetz. Sp. p. 391, Tab. Phyc. III, t. 87, f. 2, *Conferva Rissoana* Mont. herb. (sec. Hauck) nec *Cladophora Rissoana* Mont. Kuetz. Species p. 392, *Clad. diffusa* Harv. Phyc. Brit. t. 130 nec Menegh. (fid. Thuret), *Clad. hormocladia* Kuetz. Sp. pag. 391, Tab. Phyc. III, t. 87, f. 3, *Conferva diffusa* Dillw. Brit. Conf. t. 21, nec Roth. — Cæspitibus saturate viridibus, ad 20 cm. longis; filamentis rigidiusculis, ramosissimis, ad 400 μ. crassis; ramis elongatis, flagelliformibus, 160-240 μ. crassis, ramulis conformibus erectis, plus minus seriato-secundatis, hinc inde singulis obsessis; articulis primariis cylindricis, ramulorum subventricosis, omnibus diametro 1-4-plo longioribus. 788

Hab. in mari septentrionali et atlantico imprimis ad oras Britanniæ (Dillwyn, Harvey) Galliæ (Le Jolis, Hohenacker, Crouan etc.), Lusitaniæ (Newton) et Amer. borealis (D.ma Davis, Farlow); in mari ligustico ad «Villafranca» (Strafforello) in mari adria-

tico ad oras orientales (Hauck, Meneghini) nec non ad littora veneta (Zanardini). — Forma **distans** Kuetz. Species pag. 392 excl. synon., Hauck Meeresalgen p. 453, *Cl. diffusa* Kuetz. Tab. Phyc. III, t. 88: filamentis in ramis primariis 280-400 μ. crassis, in ramis secundariis 200-250 μ. crassis; ramis plerumque remote exsurgentibus, valde elongatis, nudis vel ramulis sparsis, hinc inde unilateralibus, brevibus et elongatis obsitis; ramis omnibus erectis; articulis 1-2-passim 3-plo diametro longioribus. In mari adriatico (Hauck).

74. **Cladophora brachyclona** Mont. Syll. p. 457, n. 1618, Kuetz. Sp. 789
p. 394, Tab. Phyc. III, t. 96, f. 2, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 231, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 162. — Cæspitibus laxis pallide viridibus vel lutescentibus, membranaceis, ad 10 cm. longis; filamentis di-polychotomis, 160-250 μ. crassis; ramis primariis distantibus, ramulis terminalibus subsecundatis, pectinatis, brevissimis, approximatis; articulis primariis cylindraceis diametro 4-6-plo longioribus, ramulorum ellipticis, plerumque sesqui-duplo longioribus.

Hab. ad scopulos parum submersos in mediterraneo occidentali ad oras Algeriæ (Montagne), in mari ligustico ad «Porto Maurizio» (Strafforello) et ad «Genova» (Ardissone), in mari adriatico ad oras Istriæ prope «Pirano» (Titius).

75. **Cladophora conglomerata** Kuetz. Tab. Phyc. III, p. 26, t. 92, 790
f. 2, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 232, *Cladophora glomerata* f. *marina* Hauck Meeresalgen p. 459 ex parte, vix *Cladophora Suhriana* Kuetz. Species pag. 303, Tab. Phyc. III, t. 91. — Læte viridis, membranacea, ad 150 cm. longa, rarius ultra; filamentis di-polychotomis, ad 150 μ. crassis; ramis terminalibus dense approximatis, conglomeratis; articulis primariis diametro plerumque 5-plo longioribus, superioribus supremis 3-4- raro 2-plo longioribus.

Hab. in mari ligustico ad «Porto Maurizio» (Strafforello) et ad «Cornigliano» (Ardissone). — Vix huc pertinet, observante cl. Ardissone, *Cl. Suhriana* Kuetz. ex maribus Europæ septentrionalis.

76. **Cladophora bakuana** Grun. Algen und Diatom. aus dem Kaspischen 791
Meere p. 99. — Cæspitibus decumbentibus, 20-30 mm. altis; filamentis inferne 120-150 μ. latis, sensim superne attenuatis, ad 30 μ. latis; articulo basali elongato, membrana crassa prædito, articulis superioribus 30 μ. circ. crassis, diametro 6-8-plo longioribus, ramificatione ut in *Cladophora caspia*, ramis superioribus unilateralibus, ramulis paullulum incurvis.

Hab. in portu «Baku» maris Caspici (O. SCHNEIDER).

77. **Cladophora microcladia** Grun. Algen und Diatom. aus dem Kaspischen Meere p. 100. — Cæspitibus ad 6 cm. altis; filamentis inferne ad 150 μ. latis, superne valde attenuatis, ad 25 μ. latis; articulis inferioribus membrana crassa præditis, diametro 3-4-plo, superioribus 5-6-plo longioribus; ramis plerumque solitariis, raro aggregatis, patentibus, inferioribus basi connatis, superioribus leniter incurvis, ramulis unilateralibus vel sparsis instructis, ramulis tum elongatis tum brevibus (1 mm. longis), chlorophora ad apices contracta præbentibus. 792

Hab. in sinu «Krasnowodsk» maris Caspici (O. SCHNEIDER).

78. **Cladophora penicillata** Kuetz. Tab. Phyc. III, p. 27, t. 95, f. 2, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 232. — Læte viridis vel lutescens, membranacea, nitidissima, ad 15 cm. longa; filamentis di-polychotomis, basi ramosis, ad 250 μ. crassis; ramis ramulisque oppositis vel alternis, densis; articulis primariis cylindricis, diametro 2-4-plo longioribus, ramulorum subventricosis, diametro sesqui- triplo longioribus. 793

Hab. ad scopulos vix submersos in mari ligustico ad «Genova» et «Cornigliano» (ARDISSONE, STRAFFORELLO), in mari tyrrheno in sinu neapolitano (KUETZING). — Var. **lutescens** (Kuetz.) Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 233, *Cladophora lutescens* Kuetz. Phyc. germ. p. 211, Species p. 403, Tab. Phyc. IV, t. 23, f. 1, *Cladophora glomerata* var. *flavescens* (Kuetz.) Hauck Meeresalgen p. 459, *Cladophora flavescens* Kuetz. Phyc. germ. p. 214 nec Harvey, *Conferva flavescens* Roth Cat. II, pag. 224, saltem ex parte: filamentis ad 150 μ. crassis; ramulis unilateralibus; articulis omnibus 2-5-plo longioribus. In mari ligustico ad «Genova» (ARDISSONE) et in subsalsis in mari adriatico (KUETZING). — Forma **longiarticulata** Kuetz. Species pag. 403, Ardiss. Phyc. medit. II, p. 233, *Clad. lutescens* Erb. critt. ital. ser. I, n. 759, *Clad. liniformis* Ardiss. et Straff. Enum. Alg. Lig. p. 125, vix alior.: articulis primariis diametro 5-12, ramulorum 3-plo longioribus. Ad scopulos vix submersos in sinu lugduno-gallico (D.na FAVARGER), in mari ligustico ad «Genova» (ARDISSONE, STRAFFORELLO), in mediterraneo inferiori ad Alexandriam Ægypti (FIGARI), in mari germanico et baltico (HAUCK).

79. **Cladophora fascicularis** (Mert.) Kuetz. Phyc. gener. p. 268, Species p. 393, *Conferva fascicularis* Mertens in Ag. Syst. p. 114, Mont. Voy. dans l'Amerique mérid. par d'Orbigny, Bot., t. 7, f. 1. 794

Conferva (*Cladophora*) *cristata* Zanard. in Flora 1851, pag. 38. — Elongata; filamentis primariis setaceis, alterne ramosis, ramis ramulis cristato-pectinatis, fasciculatim congestis obsitis; articulis primariis 225 μ. latis diametro 2-4-plo longioribus, ramulorum 90 μ. crassis, æqualibus vel duplo longioribus, omnibus cylindricis, ultimis attenuatis.

Hab. ad littora Indiæ occidentalis (MERTENS, MONTAGNE); ad ins. Barbadas (DICKIE) et oras Brasiliæ (MARTENS); in mari rubro (ZANARDINI, FIGARI).

80. **Cladophora Mertensii** Rupr. Tange des ochotischen Meeres p. 403. — Ramificatione rigidula, acuta; filamentis primariis ramisque 122-160 μ. crassis; articulis diametro æqualibus vel sesquilongioribus, in ramulis subinde 3-plo brevioribus; articulis terminalibus maxime 225 μ. crassis. 795

Hab. ad Halidryn vesiculosam ad oras ins. Sitcha (H. MERTENS).

C. FLACCIDÆ Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 220: Species omnibus partibus flaccidæ, ramulis pro ratione subtilibus donatæ, pallide virides vel e flavo rufescentes. Filamenta primaria ut plurimum 120-200 μ. crassa.

81. **Cladophora flaccida** Kuetz. Phyc. Germ. p. 234, Species p. 393 et 417, (iterata sub *Cl.* (*Aegagropila*) *flaccida*), Tab. Phyc. III, t. 93, f. 1, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 233, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 162, *Cladophora crystallina* in Erb. Critt. ital. ser. II, n. 1435 non Kuetz., *Cladophora fuscescens* Kuetz. Sp. pag. 394, Tab. Phyc. III, t. 93, f. 2?, *Conferva densa* Duby Bot. Gall. II, p. 981? — Flavo-viridis, flaccida, ad 10 cm. longa; filamentis di-trichotomis, ad 160 μ. crassis, ramis lateralibus, crebris, decompositis, 30-40 μ. crassis obsessis; ramulis unilateralibus patentissimis; articulis primariis cylindraceis diametro 2-8-plo, ramulorum 2-5-plo rarius 8-plo longioribus. 796

Hab. in mari adriatico ad oras anconitanas (CASTRACANE), in mari ligustico ad ins. «Bergeggi» et ad «Porto Maurizio», (STRAFFORELLO) in mari tyrrheno ad Panormum (BELTRANI).

82. **Cladophora patens** Kuetz. Phyc. germ. p. 245, Species p. 394, Tab. Phyc. III, t. 98, Ardiss. Phyc. Med. II, pag. 234, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 162. — E pallide viride lutescens, flaccida, ad 15 cm. longa; filamentis laxe dichotomis, superne trichotomis, ramis primariis 75-100 μ. crassis, ramulis patentissimis, unilateralibus, sæpe unicellularibus, fere ex unoquoque septo egre- 797

dientibus, 45 μ. circ. crassis, articulis diametro 4-8-plo longioribus.

Hab. in aqua submarina ad oras maris germanici (sec. Kuetzing), in mari ligustico ad «Genova» (Caldesi), in mari tyrrheno ad Panormum (Beltrani), in mari adriatico ad Tergeste (Hauck) et ad Venetias (Naccari); ad oras Lusitanicas eadem? (Henriques). — Huc, ex cl. Kuetzing sententia pertinere videntur *Conferva patens* Mertens («?») *Conferva expansa* Ag. Syst. pag. 114, *Conferva aspera* Ag. l. c. p. 115, (*Achnanthe ventricosa* onusta), *Conferva nigricans* Juerg. (*Cocconeidibus* obtecta).

83. **Cladophora timorensis** Martens Preuss. Exped. p. 22, t. 2, f. 6. 798
— Parvula, 12-13 mm. alta, ramosissima, repetite dichotoma; ramis divaricatis, hinc inde ramellis brevibus distantibus, instructis; articulis diametro 4-6-plo longioribus, inferioribus 120-150 μ., superioribus ad 60 μ. crassis, extremis flaccidis, elongatis, acutiusculis, ad 28 μ. crassis.

Hab. inter Sargassa ad «Atapupu» insulæ Timor.

84. **Cladophora inserta** Dickie in Journ. Linn. Soc. Bot. XV, 1876, 799
n. 87, p. 454. — Flaccida; ramis alternatim fasciculatis, ramulis subsecundatim ramellosis; articulis primariis diametro 8-10-plo, ramulorum 2-3-plo longioribus.

Hab. ad «Honolulu» ins. Hawaii Australiæ.

85. **Cladophora viminea** Rupr. Tange des Ochotischen Meeres p. 103 800
(sub *Conferva*) *Conferva virgula* Wormsk. in herb. Mert.? (ex Kamtschatka). — Filamentis ramisque 130-160 μ. (raro 187 μ.) latis, articulis duplo brevioribus vel duplo longioribus, articulo terminali obtuso, 375-750 μ. longo; articulis omnibus globulis 5,5 μ. diam impletis.

Hab. ad ins. Sitcham et Unalaschkam.

D. Crystallinæ: Species pallide flavescentes vel ad viridem vergentes. Filamenta primaria vitrea plerumque 50-150 μ. crassa.

86. **Cladophora crystallina** (Roth) Kuetz. Phyc. germ. p. 213, Sp. 801
p. 400, Tab. Phyc. IV, t. 19, f. 2, Hauck Meeresalgen pag. 459, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 235, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 163, *Conferva sericea* Lyngb. Hydrophyt. Dan. tab. 53 A, *Cladophora penicillata* Menegh. in Giorn. bot. ital. 1844, p. 306 non Kuetz., p. 306, *Conferva crystallina* Roth Catal. I, p. 196, *Cladophora nitidissima* Menegh. in Giorn. botan. ital. 1844, p. 305, Kuetz. Sp. p. 399, Tab. Phyc. IV, t. 13, f. 2, *Cl. sericea*, *ceratina*,

mutila, tenerrima Kuetz. Sp. et Tab. Phyc. IV. — Alba vel flavescens, vitrea, nitidissima, ad 3 dm. longa (in formis maximis), flaccida; filamentis laxe intricatis, remote di-trichotomis, in ramis primariis 80–140 μ. crassis, in ramulis 25–40 μ. crassis; ramis erectis vel patentibus, ramulis superioribus creberrime verticillatis vel alternatim secundatis; articulis cylindraceis, vix ad septa constrictis, diametro 4–12-plo longioribus.

Hab. in mediterraneo inferiori ad insulas Baleares (Rodriguez), in mari ligustico ad «Porto Maurizio» (Strafforello), ad «Genova» et «Rapallo», «Sestri Levante» et «Spezia» (Doria), in mari tyrrheno ad littora ins. Sardiniæ (Piccone), in mari adriatico ad oras venetas (Zanardini), ad Pisaurum (L. Caldesi), ad littora Istriæ et Dalmatiæ (Zanardini, Hauck, Meneghini, Liechtenstern), in mari nordico ad oras Angliæ (Kuetzing) et baltico ad oras Daniæ (Lyngbye), in oceano atlantico ad «Aveire» Lusitaniæ (Newton), ad «Cherbourg» et «Calvados» Galliæ (Lenormand). — Vix ab hac specie differre videtur *Cladophora flavida* Kuetz. Species p. 402 (*Conferva flavescens* Kuetz. Alg. Dec. n. 61) e lacu salso Mansdelfensi et e mari septentrionali. — Var. **bahusiensis** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 118; gracilior; ramulis superioribus patentibus, aliis longis setiformibus, aliis brevibus; ramis inferioribus patentissimis; crassitudine artic. ramulorum 16–25 μ. long., 7–20-plo majore; crass. artic. ramorum 50–75 μ. long. 3–6-plo majore. In scrobiculis saxorum maris bahusiensis in «Flatholmen» prope «Lysekil» Sueciæ (F. R. Kjellman).

87. **Cladophora expansa** (Mert.) Kuetz. Tab. Phyc. IV, f. 27, t. 99, 802
Hauck Meeresalgen p. 462, Farlow Algæ of New England p. 55, *Conferva expansa* Mert. in Juerg. Alg. Dec. n. 8. — Cæspitibus 1-2 cm. altis, pallide viridibus, subpulvinatis vel intricato-expansis; filamentis flaccidis, valde at laxe ramosis, in ramis primariis 80–120, in ramulis ultimi ordinis 20-40 μ. crassis; ramis elongatis, alternis, oppositis vel 3-4-verticillatis, æquali modo ramulis simplicibus et alternis, oppositis (passim unilateralibus), ramulosis obsitis; ramis ramulisque omnibus patentibus; articulis diametro 4–6-12-plo longioribus.

Hab. in mari germanico nec non in oceano atlantico ad oras Americæ borealis (Farlow).

88. **Cladophora Bainesii** Harv. Alg. austr. exsicc. n. 579, Phyc. austr. 803
tab. 112 et in Hook. Fl. Tasm. p. 340. — Longiuscula, stipitata, flavo-virens, sicca vitreo-nitida, mollissima; filamentis basi seta-

ceis, mox capillaribus, sursum maxime attenuatis, elongatis, di-trichotomis, ramosissimis; ramis trichotomis, multifidis, ramulis lateralibus polychotomis obsitis; ramulis ultimis longe filiformibus, apice acutis, mucronatis; articulis ramorum longissimis, cylindraceis, diametro 20-30-plo longioribus, ad genicula constrictis, ramulorum diametro 6-10-plo longioribus.

Hab. ad «Port. Philip» Tasmaniæ (Baines, Harvey). — Stipes 2,5-5 cm. longus; cæspites 15-30 cm. elongati, chartæ siccando adhærentes.

89. **Cladophora nitida** Kuetz. Phyc. gen. [1843] p. 269, Sp. p. 404, 804
Tab. Phyc. IV, t. 28, f. 1, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 236, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 163, *Cladophora Ruchingeri* Kuetz. Phyc. germ. p. 211, Sp. p. 404, Tab. Phyc. IV, t. 28, f. 2, Bizz. Fl. Ven. Critt. II, p. 90, *Conferva Ruchingeri* Ag. Syst. p. 112 (sec. Kuetz.), *Conferva Ruchingeriana* Nacc. Algol. Adriat. p. 26, *Conferva nitida* Kuetz. Actien 1836, *Cladophora trichocoma* Kuetz. in Bot. Zeitung 1847, p. 166, Sp. p. 405, Tab. Phyc. IV, t. 92, Hauck Meeresalgen p. 461, *Cladophora longicoma* et *viridula* Kuetz. Sp. et Tab. Phyc. IV? — Cæspitibus flavo-albidis, subcomosis, nitidis, submucosis, 10 cm. et ultra (etiam 30 cm.) longis; filamentis subflaccidis rectis, di-trichotomis, 60-150 μ. crassis; ramis 25-50 μ. crassis, erectis vel patentibus, elongatis, secundatis et unilateralibus, passim oppositis seu geminatim exsurgentibus; articulis diametro 3-8-12-plo longioribus.

Hab. ad scopulos vix submersos et ad Zosteram in mari tyrrheno ad oras ins. Corsicæ (Debeaux) et in portu liburnico (Ardissone), in mari ligustico ad «Albissola» (Piccone), in mari adriatico ad oras venetas copiose (Zanardini, Kuetzing), ad Tergeste (Kuetzing), et ad Jaderan (Algar. Zanardini), in mari nordico ad «Morbihan» (Lenormand), ad oras Britanniæ (Harvey), in mari germanico ad «Goes» Neerlandiæ (Van den Bosch), in mari baltico ad «Travemünde».

90. **Cladophora glaucescens** (Griff.) Harv. Phyc. Brit. t. 196, Kuetz. 805
Tab. Phyc. IV, t. 24, Hauck Meeresalgen p. 460 Farlow Alg. of New England p. 52, *Conferva glaucescens* Griff in Wyatt Alg. Danm. n. 195, *Cladophora pseudosericea* Crouan Alg. Finist. n. 367, *Cladophora plumosa* Kuetz. Tab. Phyc. IV, tab. 26?, *Cladophora Bruzelii* et *cristata* Kuetz. l. c. t. 25? — Cæspitibus 5-30 cm. altis, glauco-viridibus; filamentis flaccidis, in ramis primariis 60-100, in ramulis 25-40 μ. crassis, ramosissime fascicula-

tis, erectis, ramis plumoso-subfasciculatis, elongatis, ramulis alternis vel secundatis, hinc inde suboppositis obsitis; articulis 6-12-plo diam. longioribus, ramulorum plerumque 2-4-plo longioribus, ad septa vix constrictis.

Hab. in mari baltico et atlantico, e. gr. ad oras Britanniæ (HARVEY, BERKELEY), Galliæ ad «Brest» (LENORMAND), «Minou, Bertheaume» etc. (CROUAN), Lusitaniæ (HENRIQUES, NEWTON); ad «Halifax, Charleston, Newport etc.» Americæ borealis (HARVEY, FARLOW).

91. **Cladophora Rudolphiana** (Ag.) Harv. Phyc. Brit. t. 86, Kuetz. 806
Sp. p. 404, Tab. Phyc. IV, t. 26, f. 2, non Phyc. germ. p. 219, Hauck Meeresalgen pag. 457, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 237, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 164, *Conferva Kanneana* Mr Calla mscr., *Conferva Rudolphiana* Ag. in Flora 1827, p. 636, n. 46, *Cladophora Plumula* Kuetz. Sp. p. 404, Tab. Phyc. IV, t. 27, f. 1, *Clad. pistillata* Kuetz. Phyc. gener. p. 268 (sec. Ardiss.), *Clad. lubrica* Kuetz. Sp. p. 405, Tab. Phyc. IV, t, 30, f. 1. — Cæspitibus flavo-viridibus, lubricis, subvitreis, 5-40 cm. altis; filamentis di-trichotomis, in ramis primariis 70-140, in ramulis 25-40 μ. crassis, dein unilateraliter alterneque ramosis; ramulis secundatis, elongatis, erecto-patentibus; articulis diametro 4-12-plo longioribus, prope finem vel medio inflato-tumidis, membrana crassiuscula donatis,

Hab. in mari adriatico ad Venetias (CONTARINI), ad Spalatum Dalmatiæ (LIECHTENSTERN) ad Tergeste (AGARDH, KUETZING) aliisque Istriæ locis (Herb. ZANARDINI), in mari nordico ad oras Britanniæ (HARVEY) et in oceano atlantico ad oras Lusitaniæ (HENRIQUES) et Americæ (EATON, HARVEY, FARLOW).

92. **Cladophora dalmatica** Kuetz. Phyc. gener. p. 268, Sp. pag. 399, 807
Tab. Phyc. IV, t. 13, f. 1, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 238, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 165, Hohenacker Alg. n. 469, *Cladophora glebifera* Kuetz. Tab. Phyc. IV, t. 27, f. 2 non Erb. critt. it. II, n. 176. — Humilis, ad 5 cm. longa, læte viridis; filamentis ad 120 μ. crassis, inferne longe simplicibus vel remote dichotomis, superne trichotomis, ramosissimis; ramis erecto-patentibus, ramulis terminalibus corymboso-squarrosis vel incurvatis secundis, ad 50 μ. crassis; articulis primariis diametro 3-6-plo longioribus, superioribus sesqui-triplo longioribus, ad septa constrictis, subventricosis, membrana crassiuscula præditis.

Hab. in mari adriatico ad insulam Lessinam (Hohenacker) et ad Spalatum Dalmatiæ (Hauck).

93. **Cladophora Notarisii** Ardiss. et Straff. Enum. Alg. Lig. p. 125, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 238, *Cladophora comosa* De-Not. Prosp. fl. Lig. p. 73 nec alior. — Flavo-viridis, ad 20 cm. longa; filamentis alterne ramosis, ad 50 μ. crassis, ramis ramulisque erectis vel subhorizontalibus, elongatis, distantibus, apice 10 μ. crassis: articulis primariis cylindraceis, diametro 5-6-plo longioribus, ultimis brevissimis, subtorulosis. 808

Hab. ad alias algas in mari ligustico ad «Genovam» (De-Notaris).

94. **Cladophora gracilis** (Griff.) Kuetz. Phyc. Germ. pag. 215, Sp. p. 403, Tab. Phyc. IV, t. 23, f. 2, Zanard. Icon. Phyc. adriat. I, p. 101, t. 24 B, Hauck Meeresalgen p. 457, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 239, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 165, *Conferva gracilis* Griff. in Wyatt. Alg. Danmon. n. 97, *Conferva vadorum* Aresch. Alg. exsicc. n. 19 (sec. Kuetz.), *Cladophora vadorum* Kuetz. Sp. p. 402, Tab. Phyc. IV, t. 20, f. 1, *Cladophora heterochloa* Kuetz. Phyc. germ. p. 210, *Conferva heterochloa* Ag. (sec. Kuetz.), *Conferva Sandri* Zanard. Saggio p. 60, *Conferva veneta* Zanard. Not. cell. Ven. p. 72, *Cladophora cristata* et *Thoreana* Kuetz. Sp. p. 402, 404, Tab. Phyc. IV? *Conferva implicata* Zanard. Not. cell. Ven. p. 73? — Cæspitibus pallide viridibus, 1-3 dm. longis, rigidulis; filamentis flexuosis, in ramis primariis 100-140 μ. crassis, in ramulis 20-50 μ. crassis, lateraliter secundatis, ramosis, ramis alternatim secundatis, erecto-patentibus, hinc inde oppositis, ramulis secundis, pectinatis, elongatis, gracilibus, subtorulosis; articulis diametro 2-6-plo longioribus, ad septa constrictis. 809

Hab. ad scopulos vix submersos in mari ligustico pr. «Cornigliano» (Ardissone), in mari tyrrheno ad oras Sardiniæ (Piccone), in mari adriatico ad «Bari» (De-Romita), ad Venetias (De-Toni, Levi) et Clodiam (Zanardini), ad oras Istriæ et Dalmatiæ (Hauck), in oceano atlantico ad oras Americæ borealis (Eaton, Farlow) et in mari septentrionali (sec. auct.); etiam in stagnis marinis et submarinis Germaniæ, Britanniæ, Galliæ et Sueciæ; in mari pacifico ad oras Novæ Zelandiæ (Lyall) et Tasmaniæ (Grunow). — Var. **tenuis** Farlow Algæ of New England p. 55: irregulariter ramosa, cæspites 3-6 dm. latos efficiens. In stagnis Americæ fœderatæ (Farlow).

95. **Cladophora gracillima** Harv. Alg. austral. exs. n. 588 et in Hook. 810
Fl. Tasm. p. 340 nec alior. — Cæspitosa, flavo-viridis, mollissima, siccitate sericea; filamentis 15-30 cm. longis, tenuissimis, decomposito-ramosissimis, ramis, ramulisque repetite alternis vel secundatis, pluries decompositis, ramulis sæpe alterne secundis; articulis ramorum diametro 5-6-plo longioribus, ramulorum subbrevioribus, apicibus obtusis.

Hab. ad «Georgetown» Tasmaniæ (HARVEY). — *Cladophoræ gracili* affinis at gracilior, mollior, sericea.

96. **Cladophora luteola** Harv. Ner. bor. Amer. III, pag. 81. — Fila- 811
mentis pallidissime flavo-viridibus, cæspitosis, gracillimis, valde ramosis; ramificatione irregulari vel sæpe trichotoma; ramis flexuosis, angulis rotundatis filamentisque arcuatis; ramulis tenuioribus secundatis oppositisve, ultimis pectinatis, subcorymbosis apiceque confertis; articulis cylindraceis, hyalinulis, diametro 6-8-plo longioribus.

Hab. ad polyparia littoralia ad «Key-West» Floridæ (W. H. HARVEY). — Frondes 5-8 cm. longæ, laxe cæspitosæ, pallidissimæ, chartæ siccando parum adærentes.

97. **Cladophora Feredayi** Harv. Alg. austr. exs. n. 584, Phycologia 812
australica tab. 47 et in Hook. Fl. of Tasm. pag. 339. — Longiuscula, stipitata, læte virens, sicca vitreo-nitens, rigidiuscula; filamentis longissimis, setaceis, angulatim flexuosis, decomposito-di-trichotomis et alterne ramosis; ramis nunc discretis nunc intertextis, flexuosis, pluries divisis; ramulis ultimis dense fasciculatis; articulis ramorum longissimis, cylindraceis, diametro 20-30-plo longioribus, ramulorum ad genicula contractis, diametro 5-6-plo longioribus.

Hab. ad «Georgetown» Tasmaniæ (FEREDAY, GUNN, HARVEY). — Stipes 2,5-5 cm. longus, cylindraceus, simplex; cæspites 3-5 dm. elongati.

E. REFRACTÆ Kuetz. Species p. 397: Species tenuiores, rigidulæ, virides, olivaceæ vel dilutissime flavescentes, articulis membrana crassa, firma, lamellosa donatis. Filamenta primaria 60-100 (rarius ad 180) μ. crassa.

98. **Cladophora Bertolonii** Kuetz. Species pag. 397, Tab. Phyc. IV, 813
t. 7, f. 1, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 241, Erb. critt. ital. ser. I, n. 581, *Conferva plumosa* Bertol. mscr. ex Kuetz. l. c., *Cladophora plumosa* Kuetz. Phyc. gener. pag. 270 nec Phyc. germ. p. 212. — Olivacea, subrigida, plumoso-glomerata, ad 6 cm. longa; filamentis di-trichotomis, ad 100 μ. crassis, ramulis subsecun-

dis; articulis diametro sesqui-triplo longioribus, ad septa parum constrictis; membrana cellularum firma, crassa.

Hab. ad scopulos vix submersos in mari ligustico ad «Genova» (Ardissone, Bertoloni). — Var. **hamosa** (Kuetz.) Ardiss. Phyc. medit. II, p. 242, *Cladophora hamosa* Kuetz. Phyc. gener. p. 267, Species p. 397, Tab. Phyc. IV, t. 8, f. 2!, Cfr. Hauck Meeresalgen pag. 456, *Cladophora falcata* Erb. critt. ital. ser. I, n. 434 nec alior., *Conferva refracta* De-Not. Sp. Alg. Lig. n. 117, nec Ag.: a typo imprimis recedit ramulis hamatis. Ad scopulos vix demersos in mari ligustico ad «Porto Maurizio» (Strafforello), ad «Genova» et «Spezia» (Ardissone), in mari tyrrheno ad ins. Elbam (D.na Toscanelli), ad oras Sardiniæ (Marcucci), in portu liburnico (Meneghini) et «Golfo di Mola» (Kuetzing), in mari adriatico (Hauck). — Var. **corymbifera** (Kuetz.) Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 242, *Cladophora corymbifera* Kuetz. Species p. 397, Tab. Phyc. IV, t. 8, f. 1: minor, ramosissima, densissime compacta, rigidula, obscure viridis, ramis omnibus basi concretis, erectis, inferioribus ad 75 μ. crassis, superioribus corymbosis 45 μ. crassis; articulis omnibus ex membrana crassa, cartilaginea formatis, primariis vel confluentibus, obsoletis vel duplo longioribus, superioribus diametro æqualibus vel duplo longioribus. In mari tyrrheno in sinu neapolitano (Kuetzing) et in mari ligustico ad «Cornigliano» (Strafforello). — Var. **verticillata** Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 242: ramis verticillatis; articulis diametro 4-6-, raro 8-plo longioribus, ex membrana crassa, cartilaginea formatis. Ad scopulos submersos in mari ligustico ad «Cornigliano». — Var. **elongata** Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 243, *Cladophora moniliformis* Ardiss. Enum. Alg. Sicil. n. 44, Erb. critt. ital. ser. II, n. 74: ad 20 cm. longa, 180 μ. crassa; ramis superioribus sæpe verticillatis, ramulis subcorymbosis; articulis primariis diametro 4-6-plo longioribus. Ad scopulos vix submersos in mari jonico ad «Acireale» et «Catania» ins. Siciliæ (Ardissone).

99. **Cladophora refracta** (Roth) Kuetz. Phyc. p. 267, Sp. pag. 398, sil
Tab. Phyc. IV, t. 10, Ardiss. Phyc. Med. II, pag. 244, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 167, *Conferva refracta* Roth Catal. II, p. 193 nec De-Not., Zanard. Syn. Alg. Adriat. p. 52, *Cl. albida* var. *refracta* Thur. in Le Jol. List. Alg. Cherb. pag. 60, *Conf. fracta marina* Lyngb. Hydrophyt. Dan. pag. 152, non Roth nec Juerg., *Clad. flexicaulis* Kuetz. Sp. pag. 395, Tab. Phyc. IV, t. 1, fig. 1 (sec. Ardiss.). — Dense cæspitosa, pallide viridis, rigidula,

subspongiosa, ad 8 cm. longa; filamentis a basi ramosissimis, ad 60 μ. crassis, ramis superioribus approximatis, squarrosis et refractis, apice 25 μ. circ. crassis; articulis diametro sesqui-triplo longioribus; membrana firma, crassa.

Hab. ad rupes vix submersas in mari septentrionali (KUETZING), ad oras Neerlandiæ (VAN DEN BOSCH) et baltico (LYNGBYE), in mari ligustico ad «Villafranca» (STRAFFORELLO), ad «Albenga» (STRAFFORELLO) ad «Genova» (ARDISSONE), ad Massiliam (KUETZING). — *Cl. refractam* (Roth) Kuetz. *Cladophoræ albidæ* (Huds.) Kuetz. ut synonymum inter species adriaticas adscribit cl. Hauck Meeresalgen pag. 458 at *Cl. refracta* genuina, observante cl. Ardissone l. c., esset distincta et numquam intra maris adriatici limites inventa. Specimina vero sub nomine *Cl. refractæ* ex adriatico indicata verisimiliter *Cladophoræ albidæ* referenda sunt.

100. **Cladophora Magdalenæ** Harv. Phyc. Brit. tab. 355 A, Johnst. et Croall British Sea-Weeds p. 65 c. icone. — Filamentis capillaribus, atro-viridibus, brevibus, decumbentibus (?), leniter ramossis, ramis patentibus vel divaricatis, incurvis, dichotomis vel secundatis, axillis latis; ramulis paucis, apertis, falcatis, articulo, ex quo exsurgunt, tenuioribus; articulis diametro 3-4-plo longioribus, endochromate densissimo, opaco impletis, dissepimentis angustissimis, non constrictis. 815

Hab. ad «Jersey» Britanniæ (D^na^ TURNER). — Filamenta 2,5 cm. longa; substantia est rigidula, ut alga siccando chartæ haud adhæreat. Color sordide saturateque viridis. *C. refractæ* proxima.

101. **Cladophora crucigera** Grun. Alg. Novara p. 38. — Crassa, pallide viridis, latiuscula, parce dichotome ramosa, ramis patentibus ad ortum brevi spatio concretis, ramulis sparsis, brevibus, pauciarticulatis, alternis vel sæpius oppositis, patentissimis; articulis inferioribus 280-320 μ. latis, diametro 6-8-plo longioribus, ramellorum ultimorum 75-110 μ. lat., 3-4-plo longioribus, ad genicula parum constrictis. 816

Hab. ad littora insulæ Guadelupæ (DUCHASSAING). — *Cladophoræ heteronemæ* (Ag.) h. e. *Cl. fractæ* var. *marinæ* affinis at longitudine articulorum filamenti primarii diversa.

102. **Cladophora albida** (Huds.) Kuetz. Phyc. gener. p. 267, Sp. p. 400, Tab. Phyc. IV, t. 15, f. 2, Harv. Phyc. Brit. t. 275, Hauck Meeresalgen p. 458 p. p., Ardiss. Phyc. Med. II, pag. 243, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 167, Phyc. ital. n. 79, *Conferva albida* Huds. Fl. Angl. p. 595, Dillw. Brit. Conf. tab. E, *Cladophora* 817

ramellosa, *gracillima*, *reticulata*, *pumila*, *tenuis* et *Chlorothrix* Kuetz. Sp. e Tab. Phyc. IV, *Conferva Neesiorum* Ag. Aufz. n. 49 (sec. Hauck). — Pallide flavescens, sicca quasi sericeo-nitens, ad 10 cm. longa; filamentis inferne laxe dichotomis, superne ramosissimis, ad 60 μ. crassis, ramis oppositis vel subsecundis vel alternis, patentibus, ramulis brevissimis, unilateralibus, tenuissimis; articulis primariis cylindricis, diametro 2-6-plo longioribus, membrana firma, crassiuscula, ramulorum subflaccidis, ad septa parum constrictis.

Hab. ad scopulos submersos in mari ligustico ad «Porto Maurizio et Genova» (Ardissone et Strafforello), tyrrheno in sinu neapolitano, in mari adriatico ad Tergeste (Hauck, Hohenacker), ad «Rovigno» (Hauck) et ad littora veneta (Algar. Zanardini, Kuetzing), in mari jonico ad oras messanenses (Borzì), in oceano atlantico e. gr. ad «Barfleur» (Lenormand) et «Cherbourg» Galliæ (Le Jolis), ad «Torquay et Brighton» Britanniæ (Harvey), ad ins. Helgolandiam (Sonder), in freto constantinopolitano (Kuetzing). — A vera *Cladophora refracta* caute dignoscenda.

103. **Cladophora virgulata** Grun. Alg. Novara p. 38. — Flaccida, 7-10 cm. alta, pallide viridis, virgata, filamento primario simpliciusculo, ubique obsesso ramellis plerumque 12-13 mm. longis, erecto-patentibus, subsecundis, e quoque fere articulo egredientibus, articulo infimo brevi spatio cum filo primario concreto, ramulis simplicibus vel ramellis paucis subsecundis instructis; articulis primariis 75-110 μ. latis, diametro 3-6-plo, ramulorum 45-55 μ. latis, 3-4-plo, ramellorum 32-36 μ. latis, 2-3-plo longioribus, ultimis subtorulosis. 818

Hab. ad littora insulæ Guadelupæ (Duchassaing). — *Cladophoræ delicatulæ* Mont. nec non *Cl. albidæ* Kuetz. proxima.

104. **Cladophora delicatula** Mont. Cryptogamæ Guyanenses n. 41, in Ann. Scienc. Nat. 1850, p. 302, Syll. Crypt. n. 1623, Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 1, t. I, f. 2. — Cæspitosa, sordide virescens; filamentis tenuissimis, laxe intricatis, virgato-ramosis, longe articulatis, iterum ramulosis, ramulis brevibus breviterque articulatis; articulis fili primarii et ramorum diametro 4-6-plo, ramulorum vix duplo longioribus; geniculis paullulum constrictis. 819

Hab. ad rupes æstu maris inundatas apud «Cayenne» Americæ australis (Leprieur). — Filamenta 1 dm. circ. longa, laxe intricata, tenuissima, fere arachnoidea, 80 μ. deorsum crassa, rami elongati, strictiusculi, angulum 20-30° cum filamento formantes

undique e geniculis constrictis egredientes; ramuli ultimi ordinis breviores, ternatim secundi, vix 250 μ. longis 20-30 μ. lati, brevissime articulati; articuli filamenti primarii et ramorum secundi ordinis 4-6-plo longiores (exsiccatione medio hyalinuli), ramulorum vix duplo longiores.

105. **Cladophora lætevirens** (Dillw.) Kuetz. Phyc. Germ. p. 214, Sp. p. 400, Tab. Phyc. IV, t. 15, f. 1, Hauck Meeresalgen pag. 400, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 168, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 245 non Harv., *Conferva lætevirens* Dillw. Brit. Conf. t. 48? (sec. Kuetzing). — Dense cæspitosa, læte viridis, rigidula, 10-20 cm. longa; filamentis ramosissimis, ad 80 μ. crassis, ramis erectis vel patentissimis, elongatis, ramulis secundis, 20-50 μ. crassis; articulis primariis cylindricis diametro 2-4-plo longioribus, ramulorum subventricosis diametro æqualibus aut sesquilongioribus, membrana gelinea, firma, crassa. 820

Hab. in mari septentrionali et baltico (Kuetzing), in mari ligustico ad «Genova» (Ardissone et Strafforello), in mari adriatico ad Tergeste (Hauck) et «Bari» (De-Romita). — A *Cladophora Notarisii* Ardiss. dignoscenda.

106. **Cladophora caspia** Grun. Algen und Diatom. aus dem Kaspischen Meere p. 99. — Cæspitibus decumbentibus, 3-4 mm. altis; filamentis e basi ad apicem subæquicrassis, 15-75 μ. latis; articulis inferioribus diametro 4-plo longioribus, intermediis longioribus, membrana crassa donatis, superioribus 2-2½-plo longioribus, subovatis, ad genicula paullum constrictis; ramis inferioribus sæpe oppositis, plerumque vero alternis, superioribus alternis, sæpe incurvis, latere inferiori ramulis unilateralibus obsitis, ramis ramulisque omnibus patentibus. 821

Hab. in portu «Baku» maris Caspici (O. Schneider).

107. **Cladophora lepidula** Mont. Fl. d'Algér. p. 171, tab. 15, fig. 4, Kuetz. Species p. 398, Ardiss. Enum. Alg. Sicil. n. 43, Phyc. Medit. II, p. 246. — Intricata denseque cæspitosa, pallide viridis vel subolivacea, rigidula, ad 4 cm. longa; filamentis ad 60 μ. crassis, ramosissimis, ramis virgatis, erectis, alternatim ramulosis, ramulis latere interiori ramellos erectos subsecundatos agentibus; articulis cylindricis, primariis diametro 2-3-plo, ramellorum æqualibus vel sesqui (rarius duplo) longioribus, membrana firma, crassa, lamellosa donatis. 822

Hab. ad scopulos vix submersos in mari mediterraneo occiden-

tali ad oras Algeriæ (Deshayes), in mari jonico ad «Acireale» ins. Siciliæ (Ardissone). — *Cladophoræ refractæ* affinis.

F. Rupestres Kuetz. Species p. 395: Species rigidæ, duriusculæ, viridis vel olivaceo-brunneæ, articulis membrana crassa, firma, lamellosa donatis. Filamenta primaria pro more 100-240 μ. crassa.

108. **Cladophora scitula** (Suhr) Kuetz. Species pag. 399, *Conferva scitula* Suhr in Flora 1834, Bd. I, tab. 2, fig. 2. — Minor, viridi-fuscescens, rigidula, fasciculata et dense glomerata; filamentis erectiusculis, ramosis, ramis erectis, basi adnatis, in parte superiori ramelliferis, circinato-recurvis, ramellis secundato-pectinatis, abbreviatis; articulis inferioribus 75-110 μ. crassis, elongatis, deinde diametro 2-4-plo longioribus. 823

Hab. ad algas majores in India occidentali collectas epiphytica (Suhr).

109. **Cladophora mauritiana** Kuetz. Species p. 399, *Conf. fasciculatis* Harv. in Hook. Journ. bot. V. 1, p. 157?. — Humilis, pallide viridis, dimorpha; filamentis primariis elongatis 150-175 μ. crassis, longe articulatis (articulis diametro 8-10-plo longioribus), apice glomerulos ramellorum breviarticulatorum falcato-incurvatorum confertissimos gerentibus; articulis ramorum 75-80 μ. crassis, diametro sesqui-duplo longioribus, summis subæqualibus obtusiusculis. 824

Hab. ad oras insulæ Mauritii (Harvey).

110. **Cladophora rupestris** (L.) Kuetz. Phyc. gener. p. 270, Species p. 396, Tab. Phyc. IV, t. 3, f. 1, Hauck Meeresalgen pag. 452, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 240, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 166, *Ceramium rupestre* DC. sec. Kuetzing, *Conferva rupestris* L. Syst. Natur. II, p. 721, Dillw. Brit. Conf. t. 23, Lyngb. Hydrophyt. Dan. t. 54 B, Harv. Phyc. Brit. tab. 180, *Cladophora Lyngbyeana* Phyc. germ. p. 208, Kuetz. Sp. pag. 396, *Conferva glauca* et *virgata* Roth sec. Kuetzing. — Cæspitibus 5-20 cm. altis, obscure-viridibus, arcte adpressis, subæqualiter altis; filamentis rigidis, in ramis primariis 90-150 μ. crassis, in ramulis 60-80 μ. crassis, di-trichotomis, ramosissimis; ramis primariis ramis secundariis alternis vel subinde oppositis vel 3-4 insimul exsurgentibus, superne sæpius confertioribus itidemque ramellosis obsitis, omnibus suberectis; articulis diametro 3-6-10-plo longioribus, fructiferis (superioribus) dolioliformibus, 2-3-plo longioribus. 825

Hab. in mari atlantico ad oras Galliæ, Britanniæ et Americæ

borealis, in mari baltico, ad ins. Helgolandiam (Froelich) et in sinu Codano (Kuetzing); etiam ad oras Africæ australis (Hohenacker). — Observante cl. Ardissone l. c. p. 240, vix specimina maris ligustici (Spetia) et sinus lugduno-gallici (Massilia) ad *Cl. mediterraneam* Hauck pertinere videntur. Species Hauckiana vero vix *Cladophoræ rupestris* formæ *mediterraneæ* Kuetz. esset adscridenda. — Forma **submarina** Foslie in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 619 et in Botaniska Notiser 1884, p. 125: ramulis superioribus confertis, sæpe erecto-patentibus. In Norvegia ad «Skarsaag» prope «Nordkap» in scrobic., mari refluxo, aqua dulci perfluxo et in scrobiculis saxorum (aqua subsalsa) ad «Pasvig» in Finmarchia orientali.

111. **Cladophora mediterranea** (Kuetz.?) Hauck Meeresalgen p. 453, 826
et in Notarisia 1886, n. 1. p. 19, *Clad. rupestris* var. *mediterranea* Kuetz. Sp. Alg. p. 396, Tab. Phyc. IV, t. 3, f. 2? — Cæspitoso-intricata, 5-15 cm. alta, fusco-viridis; filamentis rigidis, rectis; ramis primariis 100-160, ramulis 40-80 μ. crassis, dense ramosissimis, superne plerumque fastigiatis; ramis alternis vel unilateralibus, hinc inde suboppositis, ramulis brevibus vel elongatis, similiter dispositis; articulis diametro 2-7-plo longioribus.

Hab. in mari adriatico orientali (Hauck) et ad oras venetas (Zanardini): an e mari ligustico ad «Spezia» et e sinu lugduno-gallico ad Massiliam eadem? — Cfr. Ardiss. Phyc. Med. II, p. 240.

112. **Cladophora Neesiorum** Kuetz. Phyc. Germ. p. 208, Sp. p. 396, 827
Tab. Phyc. IV, t. 5, f. 2, Hauck Meeresalgen p. 452, Ardiss. Phyc, Med. II, p. 241, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 166, vix *Conferva Neesiorum* Ag. in Bot. Zeit. 1827, p. 636, *Cladophora humilis* Kuetz. Sp. p. 396, Tab. Phyc. IV, t. 4, f. 1, *Cladophora ramosissima* Bory in Kuetz. Phyc. germ. pag. 209, Kuetz. Sp. pag. 396, Tab. Phyc. IV, t. 4, f. 2, *Cladophora opposita* Kuetz. Phyc. gener. p. 270, Sp. p. 397. — Cæspitibus densis, 2-8 cm. altis, obscure viridibus vel subolivaceis, rigidis; filamentis basi crebre denseque ramosis, 150-200 μ. crassis; ramis confertis, ramulis brevibus, 80-150 μ. crassis dense vestitis; articulis diametro sesqui-triplo (inferne quadruplo) longioribus.

Hab. in mari mediterraneo ad Gades (Willkomm), ad oras Siciliæ pr. «Licata» (Beltrani), in mari adriatico ad Tergeste (Meneghini), ad oras venetas (Kuetzing) et dalmaticas (Alg. Zanardini), ad Pisaurum (Caldesi).

113. **Cladophora hirta** Kuetz. Phyc. germ. p. 208, Species pag. 395, 828

Tab. Phyc. IV, tab. I, Hauck Meeresalgen p. 456, *Conferva flexuosa* Dillw. Brit. Conf. Tab. 10, Juerg. Alg. Dec. n. 10 nec Griff., *Cladophora flexuosa* Kuetz. Phyc. germ. p. 208 nec Harvey. — Cæspitibus 5–30 cm. longis, obscure viridibus; filamentis rigidiusculis, in ramis primariis 100–240 μ., in ramulis 50–100 μ. crassis, elongatis, hinc inde flexuosis, alternis, tum confertis, tum discretis; ramis elongatis, erectis, passim incurvis ut ramo primario nudis vel partim ramellis brevibus, plerumque unilateralibus, adpressiusculis obsitis; articulis diametro 2–4- raro 6-plo longioribus.

Hab. in mari septentrionali ad oras Britanniæ (Dillwyn), ad ins. «Föhr» (Froelich) et in mari baltico (Kuetzing). — Var. **borealis** Foslie in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 621 et in Botaniska Notiser 1884, p. 125: rigida, 10–15 cm. alta, decomposito-subdichotoma; segmentis inferioribus nudis vel ramellis paucis, subsimplicibus obsessis, superioribus ramellis crebris, simplicibus vel subsimplicibus, plerumque brevibus, erecto-adpressis, sparsis vel subsecundis (raro oppositis), apice acutis; articulis ramorum 90–120 μ., ramulorum 40–70 μ. crassis, diametro subæqualibus ad quadruplo longioribus (plerumque æqualibus) In scrobiculis saxorum in superiore aquæ limite ad «Svaerholt» in Finmarchia Norvegiæ (Foslie). — Specimina statu adultiore zoogonidigena.

114. **Cladophora Eckloni** (Suhr) Kuetz. Phyc. gener. p. 270, Species p. 395, *Conferva Eckloni* Suhr. — Fasciculato-ramosissima, fasciculis subfastigiatis; ramis setaceis, 122–125 μ. crassis, elongatis ramulisque sæpe oppositis vel subverticillatis; articulis primariis diametro 2–4-plo, superioribus 75 μ. crassis, plerumque sesqui ad duplo longioribus. 829

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Binder, Pappe).

115. **Cladophora sertularina** (Mont.) Kuetz. Species p. 396, *Conf. sertularina* Mont. Ann. sc. nat., an Ag? — 2–4 cm. alta, rigidula, ramosissima, erecta, parva, ramis fastigiatis, flaccidis, erectis; articulis primariis 125 μ. crassis, diametro 3–5-plo longioribus, cylindricis, ramorum superioribus 55–75 μ. crassis, diametro sesqui- ad triplo longioribus. 830

Hab. ad Cayennam Americæ australis (Leprieur).

116. **Cladophora nuda** Harv. in Kuetz. Species p. 395, Tab. Phyc. IV, t. II, f. 2, Piccone Alghe della Vettor Pisani p. 27, n. 42, *Conferva nuda* Harv. Man. br. Alg. p. 136. — Cæspitibus laxis, 5–8 cm. altis; filamentis rigidulis, gracilibus, rectis, obscure viri- 831

dibus vel (siccitate) olivaceis, squarroso-dichotomis; ramulis paucis, sparsis, adpressis, superioribus sæpe oppositis; articulis primariis circ. 100 μ. crassis, diametro 8-10-plo, superioribus 45-55 μ. cr., plerumque 3-4-plo longioribus.

Hab. ad rupes basalticas in mari britannico (HARVEY) et in oceano atlantico ad oras «Ancon» pr. «Callao» Peruviæ (C. MARCACCI).

117. **Cladophora subulifera** Kuetz. l. c. p. 215. — 12–18 mm. alta, viri- 832
dis, crebre ramosa; ramis primariis basi 55–75 μ. deinde 90 μ. latis; ramulis lateralibus terminalibusque rigidis, longe cuspidato-subulatis; articulis diametro sesqui ad triplo longioribus, subtorulosis.

Hab. in mari germanico ad Alariam esculentam epiphytica (KOCH). — forma **divaricata** Kuetz. Sp. p. 397: filamento primario 2–5,5 cm. longo, dichotomo, ramis divaricatis, subulatis. In mari baltico.

118. **Cladophora magellanica** Ardiss. in Rendic. Ist. Lombardo 1888, 833
p. 210, n. 4. — Ramosissima, læte smaragdina; ramis incurvis, 50-80 μ. crassis, ramulis lateralibus terminalibusque rigidis longe cuspidato-subulatis; articulis diametro sesqui- triplo longioribus; membrana firma, crassa.

Hab. ad littora fuegiana Americæ australioris (SPEGAZZINI). — *Cl. subuliferæ* Kuetz. proxima.

G. FLAGELLIFORMES Kuetz. Species p. 388, *Lychœte* J. Ag. ex parte: Species cartilagineæ, adnatæ, radice communi disciformi, intense virides. Filamenta crassiuscula.

119. **Cladophora subsimplex** Kuetz. Species p. 411, *Cladophora sim-* 834
pliciuscula Hook. fil. et Harv. Crypt. antarct. p. 190, tab. CXCII, fig. IV, (non Kuetz.). — Filamentis intricatis, atro-viridibus, opacis, rigidiusculis, flexuosis, 37-45 μ. crassis, irregulariter et vage subramosis; ramis valde remotis, longissimis, simplicibus, ramulis perpaucis, patentissimis, filiformibus, simplicibus, sæpe secundis; articulis diametro sesqui ad triplo longioribus.

Hab. in algis, lapidibus conchisque ins. «Falkland» et «Cap Horn» Americæ australis (HOOKER). — Cæspites sordide virides, chartæ haud adhærentes, 2,5-5 cm. longi. *Cl. ripariæ* proxima, *C. flagelliformi* etiam subaffinis.

120. **Cladophora flagelliformis** (Suhr) Kuetz. Species pag. 388, *Con-* 835
ferva flagelliformis Suhr in Flora 1840, p. 294. — 18–20 cm.

diam.; filamentis subsetaceis, numerosis, dense congestis; ramis inferioribus brevioribus et tenuioribus, superioribus elongatis erectis, fasciculatim approximatis et iterum ramulosis, flagelliformibus, omnibus apicem versus dilatatis, apice obtusis, longitudinaliter ramellis tenuioribus, erectis, distantibus obsessis; articulis inferioribus diametro 2-4-plo longioribus, superioribus ei æqualibus, siccitate collapsis.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Binder, Pappe.) — Sequente gracilior et longior.

121. **Cladophora virgata** (Ag.) Kuetz. Species p. 388, *Conferva virgata* Ag. Syst. p. 119, *Lychæte virgata* (Ag.?) Aresch. Phyc. capenses p. 9. — Filamentis inferne crebre ramosis; ramis elongatis fastigatis, apicem versus distincte dilatatis, ultra setaceis 560 μ. crassis; articulis inferioribus diametro 2-4-plo longioribus, superioribus æqualibus, siccitate collapsis. 836

Hab. in sinu tabulari Africæ australis (Binder, Pappe). — « Vix, docente etiam Areschoug, a specie præcedenti distincta ».

122. **Cladophora verticillata** Hook. et Harv. Crypt. antarct. I, p. 81, Kuetz. Species p. 388. — Cæspitosa, 10 cm. circ. alta, rigida, setacea; filamentis gracillimis, strictis, parum divisis, ramis lateralibus simplicissimis, elongatis, nudis, erectis, fastigatis, oppositis, ternis quaternisve, apicem versus leviter dilatatis; articulis primariis ramorumque inferioribus 55-90 μ. crassis, diametro 6-8-plo longioribus, superioribus brevioribus, 120-185 μ. crassis, diametro subæqualibus vel duplo longioribus. 837

Hab. ad ins. « Auckland » (J. D. Hooker).

123. **Cladophora? Novæ-Zelandiæ** J. Ag. Alg. Nov. Zel. n. 13 (sub *Lychæte*). — Cæspite decumbente, radicante, demum fluitante; filamentis infimis subdecumbentibus, radicantibus, sparsissime fila superiora emittentibus, superioribus simplicibus, capillaribus, laxe gyratis; articulis diametro sesqui-triplo longioribus. 838

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ (S. Berggren).

124. **Cladophora longe-articulata** J. Ag. Alg. Nov. Zel. n. 11 (sub *Lychæte*). — Cæspite decumbente, radicante, demum fluitante; filamentis infimis subdecumbentibus, radicantibus, sparsissime fila superiora emittentibus, superioribus simplicibus, capillaribus, laxe gyratis; articulis diametro 4-8-plo longioribus, 839

Hab. in peninsula « Banks » Novæ Zelandiæ (S. Berggren).

125. **Cladophora hospita** (Mert.) Kuetz. Phyc. gener. p. 271, *Conferva mirabilis* Ag. Syst. p. 121, *Conf. hospita* Mertens., *Lychæte mira-* 840

bilis J. Ag. l. c. — Filamentis ultra setaceis, 1 mm. latis et ultra, corneo-cartilagineis, elongatis, laxe ramosissimis, ramis ramulisque alternis, apicem versus leviter crassioribus; articulis primariis ramorumque inferioribus elongatis, cylindricis, diametro 8-16-plo longioribus, superioribus sensim brevioribus, diametro 2-3-plo longioribus, siccitate alternatim contractis.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Binder, De-Chamisso, Dr. Pappe). — Adsunt cum specie var. **polyclados** Kuetz. Sp. p. 338: ramis ramulisque secundariis tertiariisque crebrioribus, alternis, superioribus sensim decrescentibus, approximatis. Longit. 15-20 cm.; var. **nuda** Kuetz. Sp. p. 388: ramis elongatis, subsimplicibus. Longit. 20-40 cm.

126. **Cladophora prolixa** Mont. Alg. Yem. n. 32 in Ann. Scienc. Nat. 1850, p. 248 (sub *Conferva*). — Cæspitosa?; filamentis elatis, rigidulis, longissime articulatis, di- vel trichotomo-ramosissimis; ramis erecto-patentibus, supremis flaccidis; articulis ad 330 μ. latis, diametro 15-20-plo longioribus, ad unumquodque geniculum annulato-incrassatis. 841

Hab. ad oras yemenses, in mari Rubro (Arnaud et Vaysière). — Filamenta ad 3 dm. longa. *Cladophoræ hospitæ* proxima.

127. **Cladophora Chamissonis** Rupr. Tange des Ochotischen Meeres p. 403. — Filamentis primariis 118-132 crassis μ.; articulis æqualibus vel subduplo longioribus; filamentis terminalibus validioribus ad 160 μ. crassis, eorum articulis 3-6-plo longioribus. 842

Hab. ad Halosaccion (vel Palmariam) ad oras insulæ «Unalaschka» (Chamisso).

Species quoad subsectionem incertæ vel non sat notæ.

128. **Cladophora pygmæa** Reinke Einige neue braune und grüne Algen der Kieler Bucht in Ber. d. deutschen Botan. Gesellschaft in Berlin Band VI, Heft 7, 1888 p. 241 et in litteris. — Cæspitibus minutissimis, tantum 0,5-1 mm. altis; filamentis erectis valde ramosis; articulis plerumque dolioliformibus, 25-50 μ. latis, diametro 1-2-plo longioribus, membrana crassissima instructis; articulo basali disciformi-expanso, substrato affixo. 843

Hab. ad lapides in profundiori limite in sinu Kielensi maris Baltici — Cum hac specie sectionem novam *Cladophoræ* (*Chamæthamnion*) condere mihi scripsit cl. Auctor.

129. **Cladophora Sandii** Lacost. et Suring. in Nederl. Kruidk. Archief. IV, 2, p. 31, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 346. — Usque ad 844

18-20 cm. l., crispula, intricata, fusco-viridis, subsimplex; ramis patentissimis, ramellis versus apicem sæpe crebrioribus, alternis sive subsecundis, patentissimis, variæ longitudinis, basi constrictis; articulis cylindricis 30-34 μ., in apice ramellorum 20-28 μ. latis, diametro 6-12-plo longioribus, membranis crassis, lamellosis, flaccidis, pariete interna fuscescentibus.

Hab. in sinu Flevo Frisiæ (SURINGAR).

130. **Cladophora striolata** Kuetz. Phyc. gener. p. 271, Species p. 405. 845
— Setacea, ad 150 μ. crassa, flaccida, subramosa; ramis superioribus magis approximatis, crebrioribus; articulis longitudinaliter striatis, diametro plerumque duplo longioribus, raro æqualibus.

Hab. ad Tylocarpum implicatum in mari pacifico ad littora chilensia (HAYN).

131. **Cladophora spinigera** Mont. Cent. IV, n. 70 (sub *Conferva*). — 846
Cæspitosa, parvula; filamentis capillaribus, irregulariter di-trichotomis, ramulis ultimis spiniformibus, monogoniis, subsecundis; articulis variis, cylindricis aut ellipticis, diametro subquadruplo longioribus, materie viridi illinitis, geniculis vix pellucidis.

Hab. in littoribus, prope «Montevideo» Americæ australis (GAUDICHAUD).

132. **Cladophora polyacantha** Mont. Guy. n. 42, in Ann. Scienc. nat. 847
1850, p. 302, Syll. crypt. n. 1622. — Cæspitosa, obscure viridis; filamentis 3-5 cm. longis, rigidiusculis, inferne subdichotomo-ramosis; ramis irregulariter ramulosis, ramulis longiusculis brevioribusque, spiniformibus, crebris intermixtis; articulis diametro 2-3-plo longioribus.

Hab. ad rupes æstu maris inundatas prope «Cayenne» Americæ australis (LEPRIEUR). — Cæspites obscure sordideque virides, exsiccatione olivaceos, 3-5 cm. longos, rupibus æstu accedente inundatis adhærentes efformat; filamenta 50-80 μ. lata, a basi tantum dichotomo-ramosa. Rami pro ratione divisionum inferiorum longiusculi, apice denudati, undique sub genicula ramulos variæ longitudinis emittentes; alteri enim 35 μ. lati, 1-4 mm. assequuntur, alteri spiniformes 2-3-cellulares vix 100 μ. metiuntur. Cum *Cladophora spinigera* Mont. et *Cladophora spinulosa* Kuetz. comparanda; attamen characteribus allatis ab utraque diversa videtur.

133. **Cladophora aucklandica** Rabenh. in Hedwigia 1878, p. 65. — 848
Sordide viridis, opaca, 18-20 cm. l., vix ultra, parce ramosa; filamentis basi ad 32 μ. crassis; ramis ramulisque sparsis; articulis 10-15 μ. latis, diametro 6-10-plo longioribus, ad septa plus minus

constrictis; membrana crassiuscula, hyalina, plus minus distincte plicato-striatula; plasmate granulato, passim nubiloso, granulis plerumque seriatim ordinatis.

Hab. in mari pacifico ad ins. «Auckland» (H. KRONE). — *Cladophoræ Hochstetteri* Grun. proxima dicitur.

134. **Cladophora brasiliana** Martens Preuss. Exped. Ost-Asien p. 16, 849
t. 3, f. 2. — 2,5 cm. alta, di-trichotome divaricatim ramosa, bicolor, ramis primariis atro-virentibus 65 μ. latis, secundariis flavescentibus 22-28 μ. latis; articulis teretibus, primariis diametro 6-8-plo, ramulorum 10-plo longioribus, ramellis elongatis, flagelliformibus, attenuatis.

Hab. in aquis salsis pr. hortum botanicum «Lagoa Rodrigues» Brasiliæ. — *Cladophoræ dichloræ* Kuetz. proxima videtur.

Sectio 2. **Spongomorpha** Kuetz. Phyc. gener. p. 273, Species p. 417: Filamenta in corpus fastigiatim divisum vel laciniato-funiculatum dense complicata, sæpe ramos discendentes, tenuiores, longiusque articulatos, radiciformes emittentia.

135. **Cladophora arcta** (Dillw.) Kuetz. Phyc. germ. p. 263, Species 850
pag. 417, Tab. Phyc. IV. t. 74, Harv. Phyc. Brit. t. 135, Hauck Meeresalgen pag. 445, *Conferva arcta* Dillw. Brit. Conf. Suppl. p. 67, Engl. Bot. tab. 2098, *Cladophora* (*Spongomorpha*) *cymosa* Kuetz. Species p. 417, Tab. Phyc. IV, t. 74, *Cl.* (*Spongom.*) *Binderi* Kuetz. Species p. 419, Tab. Phyc. IV, t. 78, *Cl.* (*Spongom.*) *centralis* Kuetz. Species pag. 419, Tab. Phyc. IV, tab. 80, *Clad.* (*Spongom.*) *radians* Kuetz. Species p. 418, Tab. Phyc. IV, t. 77, *Clad.* (*Spongom.*) *arctiuscula* Kuetz. Species p. 418, Tab. Phyc. IV, t. 75, *Clad.* (*Spongom.*) *spinescens* Kuetz. Species pag. 418, Tab. Phyc. IV, t. 78, *Clad. vaucheriiformis* Kuetz. Species pag. 389, Tab. Phyc. III, t. 78, *Clad. comosa* Kuetz. Species p. 389, Tab. Phyc. III, t. 79, *Clad. comatula* Kuetz. Phyc. gener. p. 270, Species p. 389, Tab. Phyc. III, t. 79, *Clad. stricta* Kuetz. Species pag. 389, Tab. Phyc. III, t. 80, *Clad. leucocoma* Kuetz. Species pag. 389, Tab. Phyc. III, tab. 80?, *Conferva centralis* Ag. Syst. p. 111, Lyngb. Hydrophyt. Dan. tab. 56, *Conferva vaucheriiformis* Ag. Syst. p. 118, *Spongosiphonia arcta* Aresch. Obs. II p. 11, *Cladophora sacculifera* Kuetz. Species p. 389, Tab. Phyc. III, t. 81 sec. Kjellm. Alg. Arct. p. 304, *Cladophora polaris* Harv. New Alg. n. 331 sec. Kjellm. l. c. — Cæspitibus hemisphæricis vel subglobosis, 3-8 cm. altis, prima ætate læte viridibus, lubri-

cis, dein rigidiusculis, sæpe subdigitato-discretis; filamentis radiatim dispositis, deorsum ramulos numerosos, radiciformes emittentibus, 40–90 μ. crassis, liberis rectisque, demum subfasciculatis, plus minus repetite ramosis; ramis ramulisque rectis, erectis, sparsis, hinc inde secundatis; articulis longitudine variabili partis adultæ 1–2-plo, junioris 8–12-plo diametro longioribus, terminalibus (in partibus juvenilibus) subclavatis vel (in partibus adultioribus) plus minus acuminatis.

Hab. in mari germanico et baltico imprimis ad littora Britanniæ (Dillwyn, Harvey), Galliæ præcipue prope «Morbihan» et «Granville» (Lenormand), Daniæ (Lyngbye, Agardh, Hoffman-Bang), Jutlandiæ, Fimmarchiæ, Norvegiæ et Fioniæ (Hoffman-Bang, Kjellman, Goettsche), ad ins. Helgolandiam (Binder), in sinu flenopolitano (Froelich), dubie ex mari adriatico sub nomine *C. leucocomæ* (Botteri).

136. **Cladophora lanosa** (Roth) Kuetz. Phyc. gener. pag. 269, Spe- 851
cies pag. 420, Tab. Phyc. IV, tab. 83, Harv. Phyc. Brit. tab. 6, Hauck Meeresalgen pag. 447, *Conferva lanosa* Roth Cat. III, p. 291, t. 9, *Cladophora* (*Spongomorpha*) *villosa* Kuetz. Species p. 420, Tab. Phyc. vol. IV, *Clad.* (*Spongom.*) *senescens* Kuetz. Species p. 420, Tab. Phyc. IV, t. 84, *Clad.* (*Spongom.*) *congregata* Kuetz. Species p. 420, Tab. Phyc. II, t. 81 ex parte. — Cæspitibus dilute vel læte viridibus, primo dense implicato-spongiosis, demum hemisphæricis vel subglobosis, 1–4 cm. altis; filamentis flaccidis, radiatim dispositis, deorsum filamenta rhizoidea emittentibus, 16–30 μ. crassis, primo subliberis, demum omnino intricatis, sparse et æqualiter ramosis, ramis ramulisque elongatis, erectis vel subpatentibus; articulis medianis 1–3-plo diametro longioribus, superioribus 6–8-plo longioribus.

Hab. ad lapides algasque majores in mari septentrionali et baltico, ad oras Germaniæ, Daniæ, Britanniæ et Helgolandiæ. — Var. **uncialis** (Muell.) Thur. in Le Jol. Alg. mer. Cherb. pag. 63, Hauck Meeresalgen p. 447, f. 196, *Conferva uncialis* M. in Fl. Dan. t. 771, f. 1, Lyngb. Hydroph. Dan. tab. 56, *Cladophora* (*Spongom.*) *uncialis* Kuetz. Species p. 420, Tab. Phyc. IV, t. 80 et 82, Harv. Phyc. Brit. tab. 207, *Clad.* (*Spongom.*) *ramosa* Kuetz. Species p. 420, Tab. Phyc. IV, t. 81, *Clad.* (*Spongom.*) *multifida* Kuetz. Tab. Phyc. IV, p. 18, t. 84, f. 2 vix Sp., *Conferva congregata* Ag. Syt. p. 111: filamentis in funiculos spongiosos, subpalmatim ramosos complicatis; ceterum ut in typo. Ad lapides in oceano atlantico se-

ptentrionalis ad oras Galliæ (Le Jolis, Mertens), in freto «Cattegat» ad oras Sueciæ, Daniæ insulæque Seelandiæ (Agardh, Lyngbye).

137. **Cladophora ferruginea** Harv. in Hook. Flora of Tasmania p. 340. 852
— Cæspite (ferrugineo) brevi, 2,5 cm. longo, globoso vel stellatim patente-fastigiato, spongioso; filamentis intertextis radicantibus, parum ramosis; ramis ramulisque erectis, strictis; articulis diametro 3–4-plo longioribus.

Hab. ad Hormosiram Banksii pr. «Port Arthur» Tasmaniæ (Harvey). — Habitus *C. lanosæ* cui affinis.

138. **Cladophora Sonderi** Kuetz. Phyc. germ. p. 208, Species Algarum p, 419, Tab. Phyc. IV, t. 79, Hauck Meeresalgen p. 444. — 853
Cæspite 5–8 cm. alto, obscure viridi; filamentis rigidiusculis radiatim ordinatis, ramosissimis; ramis fastigiatis, 65–150 μ. crassis, ramulosis; ramis ramulisque alternis, hinc inde unilateralibus, superne confertioribus; articulis flaccidis, diametro æqualibus vel duplo longioribus.

Hab. in mari germanico ad ins. Helgolandiam (Sonder). — Forma **bicolor** Kuetz. loc. cit.: apicibus apice expallescentibus, fulvis. Cum specie.

139. **Cladophora Nordstedtii** De-Toni, *Cladophora longiarticulata* 854
Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus pag. 19, t. 2, f. 19 nec *Cladophora* (*Lychæte?*) *longiarticulata* J. Ag. — Fasciculata, comosa, 5–8 cm. longa, pallide viridis vel flavescens; filamentis flaccidis, e basi sæpe ramosis; ramis ramulisque dichotomis, ramulis interdum subsecundis, ramis inferioribus sæpe patentibus (interdum patentissimis), ceteris erectis; ramis mediis sæpe longe simplicissimis; ramis radiciformibus inferne non raris, simplicibus vel ramosis, articulatis; articulis diametro 4–9-plo longioribus, inferne 32–48 μ., superne 22–36 μ. crassis, suprema parte ad geniculum sæpe paullulum dilatatis, ultimis apicem versus paullum attenuatis, apice obtusis, membrana cellularum inferiorum sæpe valde incrassata, superiorum tenuiore.

Hab. in piscinis in convallibus «Nuanu et Paoa» insulæ «Oahu» ex archipelago Sandvicensi (Berggren).

140. **Cladophora cohaerens** Rupr. Tange des Ochotischen Meeres 855
p. 402 (sub *Conferva*). — Filamentis primariis 75–80 μ. crassis, ramis lateralibus et filamentis terminalibus mucosis, subæquicrassis; articulis (in filamento primario) diametro subæqualibus vel duplo longioribus.

Hab. verisimiliter ad «Awatschabai». — A *Spongomorpha arcta* (Dillw.) vix distincta.

141. **Cladophora minima** Foslie Nye Halsalger p. 175 c. icone (sub *Spongomorpha*). — Flaccida, parce ramosa, laxe implicata; ramis cauloideis simplicibus vel subsimplicibus, patentibus, alternis vel subsecundis, elongatis; articulis 12–18 μ. crassis, diametro æqualibus ad 4-plo longioribus; ramis helicoideis in parte thalli inferiore et media numerosis, longissimis, plerumque patentissimis, recurvis vel flexuosis; articulis 10–15 μ. crassis, diametro 2–6-plo longioribus; ramis rhizoideis in parte inferiore paucioribus. 856

Hab. ad Cladophoram rupestrem, ad oras Norvegiæ australis (Foslie).

142. **Cladophora pectinella** Grun. Alg. Novar. p. 40, t. II, f. *a–g*. — Cæspitoso-subglobosa, 2,5 cm. circ. alta, sordide viridis; filamentis 28–90 μ. latis, irregulariter ramosis, ramis nunc alternis, nunc oppositis, erectiusculis, sub angulo acuto egredientibus, nunc pectinatis, unilateralibus, maxime patentibus, ex unoquoque articulo singulis, binis vel fasciculatis; ramulis sterilibus plerumque acutiusculis (haud uncinatis), fertilibus apice parum tumidulis, articulis superioribus ovatis, plerumque evacuatis, hyalinis, $1^1/_2$–3-plo diametro longioribus; membrana crassiuscula, endochromate compacto. 857

Hab. ad littora insulæ Sancti Pauli in mari australi. — Rami principales et ramuli hinc inde basi brevi spatio concreti; radiculæ rariores, tenues.

143. **Cladophora atro-virens** Fosl. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 616 et in Botaniska Notiser 1884, p. 124 (sub *Spongomorpha*). — Cæspitosa, irregulariter decomposito-ramosa; ramis cauloideis erecto-patentibus vel patentissimis, ramulis plerumque patentissimis, sæpe recurvis, aliis brevibus sublinearibus, aliis longis attenuatis, complicatis; articulis axis principalis 80–110 μ. crassis, diametro æqualibus ad triplo longioribus, ramorum ramulorumque 45–80 μ. crassis, diametro sesqui ad quadruplo longioribus; ramis rhizoideis numerosissimis; articulis 25–35 μ. crassis, diametro 2–6-plo longioribus. 858

Hab. in scrobiculis saxorum in superiore aquæ limite ad «Ingö» in Finmarchia occidentali Norvegiæ. — Specimina in statu adultiore, zoogonidigeno.

144. **Cladophora cincinnata** Fosl. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 617 et in Botaniska Notiser 1884, pag. 125 (sub *Spongomorpha*). — Cæspitosa, decomposito-ramosa; ramis cauloideis in 859

parte thalli inferiore et media paucis, erecto-adpressis vel interdum patentibus, elongatis, subsimplicibus; ramis ramulisque in parte superiore crebris, sparsis, attenuatis, plerumque patentissimis, recurvis, complicatis; axibus principalibus sæpe ramis helicoideis (30–50 μ. crassis) destitutis vel ramis cauloideis superioribus helicoideis (?) patentissimis vel descendentibus obsessis; articulis axis principalis 90–115 μ. ramorum inferiorum 70–100 μ. superiorum 58–80 μ. crassis, diametro in parte superiore et media 2–6-plo longioribus, sursum brevioribus, in superiore subæqualibus ad duplo longioribus; ramis rhizoideis inferne paucioribus; articulis 30–60 μ. crassis, diametro duplo ad quadruplo longioribus.

Hab. in scrobiculis saxorum in superiore aquæ limite ad «Ingö» in Finmarchia occidentali Norvegiæ. — Specimina in statu adultiore, zoogonidigeno.

145. **Cladophora intermedia** Fosl. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 815 et in Botaniska Notiser 1884, pag. 124 (sub *Spongomorpha*). — Flaccida, 2,5 cm. alta, decomposito-ramosa, laxe complicata; ramis ramulisque cauloideis erectis vel sæpe patentissimis, recurvis, subæqualibus vel raro sursum paullum incrassatis (interdum utrinque subattenuatis); articulis 60–90 μ. crassis, diametro sesqui ad quadruplo (raro ultra) longioribus; ramis rhizoideis in parte superiore paucioribus, in inferiore crebris; articulis 30–50 μ. crassis, diametro 2–6-plo longioribus. 860

Hab. in scrobiculis saxorum in superiore aquæ limite ad «Kiberg» in Finmarchia orientali Norvegiæ.

146. **Cladophora Hystrix** Stroemf. Om Algveget. vid Island Kuster p. 54 et in Notarisia 1887, p. 304 (sub *Spongomorpha*). — Major, globosa; ramis superioribus subsecundatis, elongatis, subsimplicibus, inferne rigidis et (articulis una et altera vacuis aëreque plenis) albomaculatis, superne latioribus læte virentibus; articulis inferioribus 300-450 μ. longis et 200–225 μ. latis, superioribus 700–900 μ. (apicalibus 1500-2700 μ.) longis et 330-360 μ. latis. 861

Hab. ad «Eskifjördur» et «Seydisfjördur» Islandiæ.

147. **Cladophora pacifica** (Mont.) Kuetz. Species Algarum pag. 419, *Conferva pacifica* Mont. Pol sud Bot. I, p. 7, Pl. 14, f. 2. — Cæspite compacto, in fasciculos confluentes complicato, spongioso, ex filamentis capillaribus, rigidis, ramosissimis, dense intricatis composito; ramis erectis, inferioribus simplicibus superioribus dichotomis, ramulis subsecundis acutis (spiniformibus), rectis vel un- 862

cinatis; articulis ramorum ad 90 μ. latis, diametro æqualibus vel spes duplo longioribus, firmioribus.

Hab. ad insulas «Auckland» (D'URVILLE et HOMBRON). — Cæspes 2,5-5 cm. altus. Color obscure viridis inferne olivaceus.

148. **Cladophora rhizophora** Kuetz. Species Algarum p. 418. — Cæ- 863
spite viridi; filamentis primariis 75 μ. crassis; ramis superioribus patentibus, elongatis, apice obtusis, inferioribus descendentibus, radiciformibus, elongatis, 45 μ. crassis, intricatis; articulis diametro sesqui ad quadruplo longioribus, supremis gelatinosis, flaccidis.

Hab. ad litora Terræ novæ (LENORMAND).

149. **Cladophora Ægiceras** (Mont.) Kuetz. Species Algarum p. 418, 864
Conferva Ægiceras Mont. Prodr. Phyc. antarct. p. 15, D'Urville Voy. au Pole sud, Bot. I, Pl. 7, f. 2. — Cæspite viridi-fusco, 2,5 cm. circiter alto et crasso; filamentis membranaceis, subgelatinosis, tenuissimis, dichotomis, ramulis lateralibus ceratoideo-recurvis; articulis fusco-punctatis, 50-65 μ. latis, diametro 2-4-plo longioribus.

Hab. ad rupes submarinas litoris ins. «Toud», in freto «Torres» (D'URVILLE).

150. **Cladophora Trinitatis** Kuetz. Species Algarum p. 420. — Laxe 865
spongiosa; filamentis in radios dispositis, ad 12 μ. crassis, parce ramosis; ramis patentibus; articulis diametro 2-3-plo longioribus.

Hab. ad insulam Trinitatis Antillarum.

151. **Cladophora aculeata** (Mont.) Kuetz. Species Algarum p. 419, 866
Conferva aculeata Mont. Sert. patagon. p. 4, Bot. I, partie, Pl. IV, fig. 1. — Cæspite basi stuposo, funiformi-ramoso, fasciculato, 5-8 cm. longo; filamentis setaceis, rigidis, erectis, ramosissimis, ramis erectis, adpressis, strictis, omnibus apice spinescentibus; articulis diametro sesqui ad duplo longioribus; stupa ex fibris descendentibus, radiciformibus composita.

Hab. ad oras Patagoniæ Americæ australioris (MONTAGNE).

152. **Cladophora oxyclada** (Mont.) Kuetz. Species Algarum pag. 419, 867
Conferva oxyclada Mont. Boliv. p. 5, t. 4, f. 1. — Cæspite compacto, fasciculato, rigido; filamentis capillari-subsetaceis, erectis, ramosissimis; ramis densissimis, erectis, adpressis, in funiculos compactis, inferioribus basi in fibras radiciformes proliferis, ad 45 μ. crassis; ramulis apice spiniferis; articulis diametro 2-3-plo longioribus.

Hab. ad oras Patagoniæ Amer. australioris (MONTAGNE).

153. **Cladophora Hookeriana** Kuetz. Species Algarum p. 418, Tab. 868

Phyc. IV, tab. 77, f. 1, Piccone Alg. Vett. Pisani pag. 28, n. 44, *Cladophora arcta* Hook. fil. Crypt. antarct. — Cæspite 2-4 cm. longo, dense viridi; filamentis primariis basi 55–75, apice 120-130 μ. crassis; articulis inferioribus diametro duplo longioribus, deinde æqualibus, superioribus 2-3-plo longioribus; ramulis lateralibus recurvatis, 65–75 μ. crassis, hinc obtusis, illinc subacutis, spinescentibus.

Hab. in freto Berkeleyano ad ins. Maluinas (J. D. Hooker), ad portum S. Nicolai freti Magelaenici (A. Marcacci).

151. **Cladophora ophiophila** Magnus et Wille Unters. der auf Herpeton tentaculatum wachs. Alg. in Sitzungsb. Ges. Naturf. Freunde in Berlin 20. Juni 1882 et in Just Botan. Jahresb. 1882, I, p. 313. — 6-12 mm. alta, valde ramosa; ramulis 1-3 secus unicam planitiem dispositis (ex apice superiori articuli exsurgentibus); ramulis etiam rhizoideis ex articulis inferioribus filamenti primarii exeuntibus, matrici arcte adhærentibus. 869

Hab. ad tegumentum Herpetonis tentaculati pr. «Bangkok» in regione siamensi.

Sectio 3. **Ægagropila** Kuetz. Species p. 413: Filamenta dense arcteque implicata, corpus globosum, pulvinatum efficientia.

A. Hydrophilæ. — Formæ fere omnes hic descriptæ sub nomine *Cl. Ægagropilæ* conjunxit cl. Rabenhorst.

155. **Cladophora clavuligera** Grun. Alg. Novar. p. 40, n. 10. — Minuta, rigidiuscula, dense cæspitosa, pauca mm. (plerumque 5) alta, inferne radicans, ramosissima, ramis plerumque oppositis vel ternis aut quaternis verticillatis, majoribus et minoribus intermixtis, e quove fere articulo egredientibus, ramulis oppositis vel rariter singulis subsecundis, nonnullis brevissimis, clavato-inflatis, ex articulo unico plerumque formatis, ceteris apicem versus parum attenuatis, cylindricis, obtusiusculis vel subacutatis; articulis cylindricis ad genicula vix contractis, diametro 22-35 μ. lat., 4-6-plo longioribus, nonnullis terminalibus (fructiferis?) cum ramulorum brevium inflatis ad 50 μ. crassis; membrana articulorum inferiorum crassiuscula. 870

Hab. ad cochleas in aquis dulcibus in insula «Ceylon» (Frauenfeld).

156. **Cladophora contorta** Zeller in Hedwigia 1873, p. 175. — Cæspitosa, pallide viridis; filamentis e radice pulposa provenientibus, simplicibus, perraro ramellum uniarticulatum emittentibus, 5-10 871

cm. longis, in funiculos contortis, basi 28 μ., sursum 65, apice 22 μ. crassis; articulis cylindraceis, valde inæqualibus, diametro 2–12-plo longioribus.

Hab. in fundo naviculi in fluvio «Sittang» pr. «Tonghoo» Pegu Asiæ. — «E diagnosi potius *Rhizoclonium*».

157. **Cladophora muscoides** Menegh. in Kuetz. Species Alg. p. 413, 872
Tab. Phyc. IV, t. 59, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 168, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 344 (ut var.), Hansg. Prodr. p. 85, n. 117, *Ægagropila holsatica* Sprée in Rabenh. Alg. n. 523. — Humilis, cæspitoso-pulvinata, 2-3 cm. diam.; filamentis ramosissimis, intricatis, duriusculis, primariis basi 40 μ. deinde 65-80 μ. crassis; ramis patentibus, subæquicrassis, 36–44 μ. crassis, apice attenuatis; articulis diametro 3–4-8-plo longioribus, ultimo lanceolato.

Hab. in aquariis horti Patavini Italiæ borealis (Meneghini), in lacu «Uker» prope «Prenslau» (Bauer), prope «Roodkerk» Frisiæ (T. Sprée) et prope «Kaplitz» in Bohemia australi (Hansgirg). — Var. **armeniaca** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 111: cæspite globoso vel ellipsoideo; articulis terminalibus (quæ in exemplaribus distributis sæpe sunt destructæ) linearibus, articulis cirrhoideis (structura eadem ac in *Pithophoraceis*) non raris. In lacu ad «Tabatskuri» Armeniæ borealis (A. H. Brotherus). In centro cæspitum juvenilium lapillus, in quo fila radiantia adnata erant, sæpe observatur.

158. **Cladophora holsatica** Kuetz. Species Algarum p. 414, *Ægagropila Froelichiana* Kuetz. Phyc. germ. p. 220. — Pila 1–2,5 cm. magna; filamentis rigidis, (apicibus clavatis vel lanceolatis) 45–75 μ. latis, mediis 90 μ., inferne 45 μ. crassis; ramis alternis sæpe irregularibus; articulis sursum incrassatis, diametro 6–12-plo longioribus. 873

Hab. in lacubus Europæ borealis, ad «Mälaren-See» (J. Agardh) prope Holmiam, «Wickström, Wenern-See» (L. Rabenhorst) Ducatus Slesvicensis (R. Haecker).

159. **Cladophora Sauteri** (Nees) Kuetz. Phyc. germ. p. 219, Species Algarum p. 414, *Conferva Sauteri* Nees., *Conf. Ægagropila* E. Bot. tab. 1377, *Clad. Ægagropila* var. *Daldinii* Ces. et De-Not. Erb. critt. it. I, n. 137. — Pila maxima, 7–12 cm. diam.; filamentis ramosissimis excentricis, 50-55, apice 36 μ. latis; ramis alternis, superioribus subsecundis, inferioribus sæpe oppositis; articulis diametro 5–10-plo longioribus. 871

Hab. in lacu «Ziller» (Sauter), in lacu «Dobertiner» Floræ

Megapolitanæ (Dr. DRAEGER), in lacu «Hederviken» in Uplandia et «Mälaren-See» ad Holmiam (ARESCHOUG, RUDOLPHI), in Lacu «Pine» Comitatus Tyrolensis (TITIUS), in lacu verbanensi Italiæ borealis (DALDINI), in lacubus prope «Mariazell» Styriæ (de FRAUENFELD), in Britannia (ENGL. BOT.).

160. **Cladophora Martensii** Menegh. in Kuetz. Species Algarum p. 413. — Minuta, pulvinata, rigida, setacea; filamentis 45-65 μ. latis, radiantibus, rectis, ramosissimis; ramis oppositis, verticillatis, strictis erectis, ramulis vel apice 40 μ. latis, spinescentibus vel attenuatis, obtusiusculis, lanceolatis; articulis diametro 4-8-10-plo longioribus. 875

Hab. in lacu Verbano ad insulam «San Pancrazio» Italiæ (MENEGHINI, G. MARTENS); in Suecia (WITTROCK).

161. **Cladophora Linnæi** Kuetz. Phyc. germ. p. 219, Kuetz. Species Algarum p. 413, *Conferva Ægagropila* L. Ag. Syst. p. 117. — Pila minori, 7-12 mm. lata; filamentis 36-75 μ. crassis, torulosis, ramosissimis, rigidis; ramis erectis et dense confertis; articulis diametro 2-8-plo longioribus. 876

Hab. in lacubus Sueciæ, Jutlandiæ, Daniæ et Germaniæ borealis.

162. **Cladophora Leprieurii** Kuetz. Species Algarum p. 413. — Pila densissime contexta, irregulari, viridi-nigrescente; filamentis rigidis, 22-40 μ. plerumque 36 μ. crassis; ramis remotis, elongatis, apice sæpe cuspidatis; articulis diametro æqualibus vel sesqui ad duplo longioribus, cylindricis. 877

Hab. in aquis dulcibus «Cayenne» Americæ borealis (LEPRIEUR).

163. **Cladophora pannosa** Dickie On the Algae of Mauritius in Journ. Linn. Soc. Bot. 1873, p. 200. — Dense pulvinata, obscure viridis, inferne subramosa, superne irregulariter ramellosa; ramulis brevibus; articulis diametro 2-3-plo longioribus. 878

Hab. in aquis dulcibus insulæ Mauritii (TELFAIR).

B. HALOPHILÆ.

164. **Cladophora Echinus** (Bias.) Kuetz. Phyc. Germ., p. 220, Species p. 414, Tab. Phyc. IV, t. 62, f. 1, Hauck Meeresalgen p. 448, f. 197, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 221, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 155, Erb. critt. it. II, n. 920, *Conferva Echinus* Biasoletto, Viaggio di S. M. Federico Augusto (1841), p. 202, t. III. — Pila globosa ad 2 cm. diam.; filamentis 90-150 μ. latis, trichotomis vel dichotomis, ramis squarrosis; articulis claviformibus, inferioribus diametro duplo, superioribus ad octuplo longioribus. 879

Hab. in mari adriatico imprimis in regione occidentali ad Pellestrinam (Zanardini), in regione orientali ad Polam (Trevisan) et Arupinum (Hauck) nec non ad oras Dalmatiæ (Zanardini).

165. **Cladophora cornea** Kuetz. Phyc. gener. p. 272, Species p. 414, Tab. Phyc. IV, t. 63, Hauck Meeresalgen p. 448, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 221, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 156. — Pila oviformi ad 3 cm. diam.; filamentis 75-90-150 μ. crassis, rigidissimis, corneis, squarroso-dichotomis (vel trichotomis); articulis diametro 6-10-plo longioribus. 880

Hab. in mari adriatico ad Pellestrinam (Zanardini), ad Pisaurum (Caldesi), ad oras Istriæ (Hauck), in mari tyrrheno ad littora Sardiniæ (Piccone).

166. **Cladophora Cœlothrix** Kuetz. Phyc. gener. p. 272, Spec. p. 416, Tab. Phyc. IV, t. 70, f. 1, Hauck Meeresalgen p. 447, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 221, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 156. — Pulvinata, 1-3 cm. alta, dense intricata; filamentis confertim dichotomis, ad apices dilatatis, 150-250 μ. latis, ramis divaricatis; articulis superioribus diametro duplo, inferioribus sextuplo longioribus. 881

Hab. ad scopulos vix submersos in mari ligustico ad Liburnum et « Genova » in Adriatico ad oras Istriæ (Titius) et ad littora Sibenicensia Dalmatiæ (Zanardini).

167. **Cladophora galegensis** Mont. in Ann. Scienc. Nat. 1857, p. 135, n. 32. — Pulvinata, oblonga, albo-viridis, 2-3 cm. lata, densissime intricata; filamentis basi crassissimis, dichotomis, superne pinnatim ramosis (carbonato calcario sæpe incrustatis), ramis oppositis, patenti-erectis; articulis 250-500 μ. latis, diam. duplo triplo longioribus, supremis vix eumdem superantibus, obtusis, sæpissime monarthris. 882

Hab. ad littora insulæ Africanæ « Galega » (A. D'Orbigny). — Filamenta centralia cæspitis crassissima, ad 500 μ. lata, decolorata, corneo-rigida, maxime, ut tota alga, intricata, inter sese varie concreta, longissime articulata, ex apice filamenta altera diametro minora et brevius articulata ramosissima producentia. Rami vel irregulares vel superne pinnatim ramulosi; ramuli oppositi, approximati, patenti-erecti; articuli cylindrici ad genicula leniter contractis. — *Cladophoræ Cœlotrici* similis.

168. **Cladophora trichotoma** (Ag.) Kuetz. Spec. p. 414, Tab. Phyc. IV, t. 64, f. 1, Hauck Meeresalgen p. 448, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 222, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 156, *Conferva tri-* 883

chotoma Ag. Syst. p. 121. — Pulvinata, 2–5 cm. alta; filamentis corneis rigidis, basi dichotomis, deinde trichotomis; articulis 120–200 μ. latis, 3-6-plo (rarius 8-plo) longioribus.

Hab. in mari adriatico ad Pellestrinam (KUETZING sec. ZANARDINI) et ad littora Istriæ (HAUCK), in mari germanico ad insulam Helgolandiam.

169. **Cladophora repens** (J. Ag.) Harv. Phyc. Brit. t. 236, Kuetz. Spec. p. 416, Tab. Phyc. IV, t. 70, f. 2, Hauck Meeresalgen p. 450, Erb. critt. ital. I, n. 286, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 222, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 157, Le Jolis List. p. 59, *Conferva repens* J. Ag. Alg. Med. p. 13, *Conferva spongiosa* Zanard. Not. Cell. Ven. p. 70. — Viridi-fuscescens, pulvinata, spongiosa; filamentis 100–150 μ. latis, laxe dichotomis, apice dilatatis; articulis inferioribus diametro 2-3-plo, superioribus 6-8-plo (rarius 10-plo) longioribus flaccidis. 884

Hab. ad scopulos vix submersos in mari mediterraneo et adriatico imprimis ad Massiliam in sinu gallico (J. AGARDH), in mari ligustico passim (STRAFFORELLO), in mari tyrrheno in sinu Neapolitano et ad oras Sardiniæ; etiam ad « Hammet, Querqueville, Nacqueville » in Armorica Galliæ borealis (L. JOLIS).

170. **Cladophora Meneghiniana** Kuetz. Phyc. Germ. p. 220, Spec. p. 417. Tab. Phyc. IV, t. 73, f. 1, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 223, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 157, *Cladophora repens* f. *Meneghiniana* Hauck Meeresalgen p. 450. — Cæspite pulvinato, irregulari, 2–3 cm. diam.; filamentis laxe apice dilatatis ad 100–120 μ. latis, dichotomis; articulis omnibus diametro 2-6-plo longioribus. 885

Hab. in mari adriatico imprimis ad Tergeste (KUETZING), ad Jaderam et insulam Lessinam (ZANARDINI),

171. **Cladophora corynarthra** Kuetz. Phyc. germ. p. 210, Spec. p. 447, Tab. Phyc. IV, t. 72, f. 2, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 223, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 158, *Cladophora* (*Ægagropila*) *Biasolettiana* Kuetz. Phyc. germ. p. 220, *Cl.* (*Ægagropila*) *Rudolphiana* Kuetz. Phyc. germ. p. 219 non *Cladophora Rudolphiana* (Ag.) Harv. — Cæspite irregulari, pulvinato, ad 5 cm. longo, rigidulo, fusco, libero; filamentis ad 80 μ. crassis, basi trichotomis, deinde dichotomis, ramellosis, ramellis unilateralibus ad 60 μ. latis; articulis primariis diametro 5–10-plo, ramellorum 2–4-plo longioribus, sursum plerumque incrassatis clavæformibus. 886

Hab. in mari adriatico (KUETZING) et tyrrheno ad ins. Ilvam (D.na TOSCANELLI) et in sinu neapolitano (FALKENBERG).

172. **Cladophora densissima** Kuetz. Phyc. p. 213, Species Algarum p. 417. — Cæspite adnato dense, fasciculato, tomentoso, 2-8 cm. longo (apice expallido); filamentis inferne ad 15 μ., superne 55-90 μ. latis, densissime implicatis, ramosissimis; articulis diametro 2-4-plo longioribus. 887

Hab. in mari mediterraneo et adriatico. — Var. **minor** Kuetz. Spec. p. 417: cæspite minori fastigiato; filamentis rigidulis, ramosissimis, apice 70 inferne 125 μ. crassis, ramis basi discretis, articulis incrassatis, diametro 3-6-plo longioribus. In mari adriatico.

173. **Cladophora conglobata** Kuetz. Phyc. germ. p. 211, Species Algarum p. 414. — Cæspitibus irregularibus, conglobatis, non adnatis, valde intricatis, 2-4 cm. longis; ramis primariis 36 μ., ramis lateralibus hyalinis apice 15-18 μ. crassis; articulis diametro 6-8-plo longioribus. 888

Hab. in mari adriatico.

174. **Cladophora Brownii** (Dillw.) Harv. Phyc. brit. Pl. XXX, Kuetz. Species Algarum p. 414, *Conferva Brownii* Dillw. Suppl. Tab. D, Ag. Syst. Alg. p. 105. — Pulvinato-cæspitosa, viridis, adnata; filamentis 37-65 μ. crassis, rigidis, flexuosis, dichotomis, ramulis subsecundis, elongatis, attenuatis; articulis inferioribus et mediis sursum incrassatis, clavæformibus, superioribus cylindricis, diametro 4-8-plo longioribus. 889

Hab. ad rupes litorales alternatim aqua dulci et salsa humectatas, in Britannia (Harvey). — Var. **Bulnheimii** Rabenh. Alg. n. 820!, Fl. Eur. Algar. III, p. 345: globis diametro 12-13 mm., pollicaribus, ramis ramulisque erectis, rigidis; articulis non tumidis, sursum non incrassatis, diametro 4-10-plo longioribus. In lacu salso ad Halam (Bulnheim).

175. **Cladophora Agardhii** Kuetz. l. c. p. 219, Species Algarum p. 414, *Conferva globosa* Ag. Syst. p. 113. — Pila globosa, magnitudine cerasi et ultra; filamentis torulosis, 25-70 μ. crassis, ramis remotis, divaricatis, elongatis; articulis diametro 3-6-plo longioribus. 890

Hab. in sinu Flenopolitano maris baltici (Suhr).

176. **Cladophora enormis** (Mont.) Kuetz. Species Algarum, p. 416, *Conferva enormis* Mont. Canar. — Filamentis 120-225 μ. latis, laxe et irregulariter ramosis, subdichotomis, ramis terminalibus dilatatis, clavæformibus; articulis hinc longissimis, illinc diametro 3-8-plo longioribus. 891

Hab. ad insulas Canarias (Montagne).

177. **Cladophora patentiramea** (Mont.) Kuetz. Species Algarum p. 416, 892

Conferva patentiramea Montagne, Prodr. Phyc. antarct. p. 15. — Cæspitosa 90–125 μ. crassa, 5 cm. diam. dense intricata; filamentis flaccidis, (exsiccatione griseis) subsimpliciter ramosis, ramis divaricatis; articulis achromaticis, diametro 4-6-plo longioribus.

Hab. ad litora insulæ « Taiti » (Jacquinot).

178. **Cladophora composita** Harv. et Hook. fil. Journ. Bot. I, p. 157, 893
Kuetz. Species Algarum p. 415, Tab. Phyc. IV. t. 67, f. B b-d., Piccone Alg. Vettor Pisani p. 27, n. 43. — Cæspite pulvinato, spongioso, pallide virescente; filamentis tenuiter membranaceis, pellucidis, flaccidis, basi dichotomis, ad 225 μ. crassis, superne ramuliferis, ramis ramulisque superioribus oppositis vel verticillatis, omnibus divaricatis; articulis superioribus circ. 120 μ. latis 2–5-plo longioribus, inferioribus valde elongatis.

Hab. ad insulas Mascarenas et ad « Honolulu » insul. Hawaii (C. Marcacci).

179. **Cladophora herpestica** (Mont.) Kuetz. Species Algarum p. 415, 894
Conferva herpestica Mont. in D' Urv. Voy. au Pole sud, I, p. 6. — Cæspitosa, repens; filamentis ultra setaceis, utriculiformibus, 150–375 rigidis, irregulariter ramosis, ramis supremis fasciculatis; articulis longissimis diametrum ad 15-plo superantibus.

Hab. in solo arenoso mobili ad oras Novæ Zelandiæ (Hombron).

180. **Cladophora socialis** Kuetz. Species Algarum p. 416. — Pulvi- 895
nata, spongiosa, intricata; filamentis pluries et laxe dichotomis, flaccidis, ramis elongatis; articulis 55–75 μ. latis, diametro 3-6-plo longioribus.

Hab. ad litora insulæ « O' Taiti » (Montagne).

181. **Cladophora fuliginosa** Kuetz. Species Algarum p. 415. — Pul- 896
vinata, major (magnitudine ovi gallinacei), obscure fusca, dura, rigida, cartilagineo-cornea, dense intertexta; filamentis 150-160 μ. latis, irregulariter et vage ramosis; articulis cylindricis, diametro 5-6-plo longioribus.

Hab. ad « Havana » in insula Cuba.

182. **Cladophora Montagnei** Kuetz. Species Algarum p. 415, *Confer-* 897
va Ægagropila Montagne Pl. cell. de Cuba p. 15. — Cæspite pulvinato, magno, fusco-virescente; filamentis rigidis, ultra setaceis, 185-280 μ. latis, apice curvatis, ramosissimis, ramulis subsecundis; articulis cylindricis, leviter ventricosis, diametro 3-6-plo longioribus.

Hab. ad litora cubensia (Montagne). « An a præcedente diversa? »

183. **Cladophora biformis** Wittr. in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exs. n. 113 et in Botaniska Notiser 1878 (sub *Aegagropila*). — Stratiformis, laxe intricata (nec pulvinata, nec globosa), ramis ordinis primi et interdum secundi tertiique immo cum filo primario vel inter se connatis, superne patentibus, ramis ceteris patentibus, cellulis terminalibus gracilibus et brevibus; crass. cellularum fili primarii 100-125 μ., crass. cell. ramorum primi ordinis 75-100 μ., crass. cell. ram. summi ordinis 55-60 μ.; longit. cellularum 3-7-plo majore quam crassitudo. 898

Hab. in mari bottnico ad «Svartholmen» prope «Näske» in Angermannia Sueciæ, in consortio *Aegagropilæ Martensii* Menegh. (T. O. B. N. Krok). — Alga ceterum biformis: modo (et plerumque) parce ramosa, ramis duorum solum ordinum; filo primario tunc valde elongato, sæpe 10-15 cm. et ultra longo, ramis primi ordinis brevioribus, remotis, solitariis vel binis vel rarius quattuor oppositis (ramificatio quinatodigitata), ramis secundi ordinis paucis brevissimis, solitariis, modo magis ramosa, ramis ordinum trium vel quattuor, filo primario tunc breviore, 1-5 cm. longo, ramis ordinis primi et secundi crebris elongatis, plerumque quattuor, ramis quinque vel tribus vel binis oppositis (ramificatio quinato-, senario-, quaternato-, ternato-digitata, non verticillata. N. b. Rami exteriores sunt juniores et breviores quam interiores), rarissime solitariis; ramis ordinis tertii oppositis vel solitariis, ramis ordinis quarti solitariis. Species eximia et distinctissima.

Species inquirendæ vel incertæ *).

184. **Cladophora incurva** Menegh. in Giorn. bot. ital. 1844, p. 306, Kuetz. Species p. 420. — Filamentis repetite trichotomis, ramis dichotomis, ultimis ramulisque ad latus interius secundis, egregie 899

*) Species numerosæ novis nominibus indicatæ at nulla diagnosi donatæ adsunt in Algario Zanardiniano, quæ hic consulto omittuntur. Cfr. De-Toni e Levi L'Algarium Zanardini pag. 95-99. Etsi dubias, hic refero species quoque nonnullas inquirendas ex opere Systemate Algarum clarissimi C. Agardh depromptas. Quæ partim vix ad *Cladophoram* pertinent, partim, ut videtur, *Muscorum* quorumdam protonemata sistunt. *Confervam bicolorem* Mert. et Schwartz in Ag. Syst. p. 116 ex Jamaicæ oris consulto omitto, quia verisimiliter ex algis duabus, una floridea altera cyanophycea conflata est. Species a Crouan in opere Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. I et II hic refero, gratias agens claro phycologo Bornet, qui mihi diagnoses in editione prima in lucem editas benevole misit.

incurvis; articulis omnibus diametro 4-6-plo longioribus, vitreis, geniculis contractis, viridibus.

Hab. ad oras Dalmatiæ. — Color amœne viridis.

185. **Cladophora divaricata** (Roth) Kuetz. Phyc. germ. p. 217, Sp. p. 394, 900
Conferva divaricata Roth Cat. I, p. 179. — Ramosissima; ramis patentibus vel divaricatis, ramulis 50-60 μ. latis, apice acutis; articulis primariis 95 μ. latis, diametro 2-3-plo longioribus, ramorum 75 μ. latis, diametro 3-4-plo longioribus, sæpius clavæformibus.

Hab. in aqua submarina ad littora maris germanici. — Var. **hamulifera** Kuetz. l. c.: filamento primario 110 μ. crasso, ramis primariis et secundariis 35-55 μ. latis, patenti-divaricatis, superioribus abbreviatis, erectis, unilateralibus, crebris, sæpius hamato-recurvatis. In mari germanico.

186. **Cladophora Gattyæ** Harv. Phyc. Brit. t. 355 B, Iohnst. et Croall 901
British Sea-Weeds p. 67 c. icone. — Filamentis ad 2,5 cm. longis, sordide viridibus, capillaribus, dense cæspitosis, haud valde ramosis, dichotomis, flexuosis, ramulis parvis; articulis ubique subuniformibus, diametro subæqualibus, geniculis angustis contractisque.

Hab. in Britannia (locus peculiaris desideratur). — Chartæ siccando adhærens. «An *Ectocarpus?*»

187. **Cladophora vaga** Kuetz. Species p. 401. — Alba, vitrea, remo- 902
tissime ramosa, dichotoma, ramis patentissimis, vagis, rigidulis, elongatis; articulis infer. 35 μ., super. 22 μ., diametro 8-10-plo longioribus.

Hab. in stagnis marinis prope «St. Chamas» Galliæ (Castagne, Lenormand).

188. **Cladophora liniformis** Kuetz. Species pag. 405, nec Ardiss. et 903
Straff. — Pallide viridula; filamentis hyalinis, remotissime ramosis, ramis maxime elongatis; articulis 45-90 μ. latis, diametro 4-10-plo longioribus.

Hab. in lacunis, Venetiis (sec. Kuetzing).

189. **Cladophora simpliciuscula** Kuetz. Species p. 405, nec Hook. et 904
Harv. — Subdichotoma; cellulis gelineis longitudinaliter fibrosis, crassis; articulis 32-45 μ. latis, diametro 4-8-plo longioribus.

Hab. in salinis ad «Zaule» prope Tergeste Istriæ (Kuetzing).

190. **Cladophora pectiniformis** Kuetz. Species p. 400. — Dilutissime 905
virescens; filamentis ramosissimis, dichotomis, ramis divaricatis, flexuosis, obsessis ramulis recurvis, laxe et longe secundatim et pectinatim ramellosis; articulis primariis ad 112 μ. latis, diametro

4-5-plo, ramellorum ad 38 μ. latis, diametro 3-4-plo longioribus, strictis.

Hab. ad «Morbihan» Galliæ (LENORMAND).

191. **Cladophora spinulosa** Kuetz. Phyc. germ. p. 209, Species p. 397. 906
— Saturate viridis, 2,5-5 cm. alta, ramosa; ramis 50 μ. crassis, ramulis lateralibus crebrioribus, terminalibus secundis, 32-38 μ. crassis, acutis; articulis diametro 4-6-plo longioribus.

Hab. ad oras dalmaticas (MENEGHINI).

192. **Cladophora pectinata** Kuetz. Species p. 397. — Intricata, ubique fere æquicrassa, 36-50 μ. lata, rigidula, ramis ramulisque subpectinatis, patentissimis, sæpe arcuatis, hinc distantibus, illinc approximatis, longitudine variis, longioribus patulis; articulis diametro 2-3-plo longioribus. 907

Hab. in sinu normannico, Manicæ, ad ins. «Jersey».

193. **Cladophora torulosa** Kuetz. Species p. 398. — Ad 2,5 cm. longa, mucosa, ramosissima; ramulis subpectinatis, elongatis, torulosis, apice ad 34 μ. crassis; articulis primariis obsoletis vel 80 μ. latis, diametro duplo longioribus, ramorum subæqualibus. 908

Hab. in mari adriatico et mediterraneo (sec. KUETZING).

194. **Cladophora vesiculosa** Kuetz. Phyc. gener. p. 272, Species p. 391. 909
— Filamentis inferne ad 220 μ. crassis, ramis superioribus secundis, approximatis, ad 150 μ. crassis; articulis hinc diametro æqualibus, illinc 2-3-plo longioribus, supremis attenuatis, acutiusculis.

Hab. in mari mediterraneo (in herb. berolinensi sec. KUETZING).

195. **Cladophora Heteropsis** Kuetz. Species p. 392. — 2,5-5 cm. alta; 910
filamento primario setaceo, 125-150 μ. lato, longiarticulato, patenti-subdichotomo, obsesso ramulis heteromorphis, multifidis, corymboso-ramellosis, cateniformibus, 75-90 μ. latis; articulis primariis diametro 3-6-plo longioribus, ramellorum ventricosis, flaccidis, diametro subæqualibus vel parum longioribus.

Hab. ad littora algeriensia, in Galliæ australioris stagnis salinis prope «St. Chamas» (LENORMAND).

196. **Cladophora flavo-albida** Kuetz. Species p. 401. — Cæspite parvo, pulvinato-subgloboso, 12-18 mm. alto; filamentis radiantibus, dichotomis, ramis inferioribus remotis, superioribus subfastigiatis, arcuatis; articulis inferioribus 70-80 μ. latis, superioribus ad 25 μ. latis, diametro 10-plo longioribus. 911

Hab. in mari adriatico (KUETZING).

197. **Cladophora flavo-virens** Kuetz. Species p. 403. — Ramellis 912
laxe corymbosis, gracilibus, elongatis, erecto-patentibus; articulis

elongatis, diametro 4-8-plo longioribus, primariis ad 90 μ., summis 25-28 μ. latis, clavatis.

Hab. in sinu neapolitano (KUETZING).

198. **Cladophora nebulosa** Kuetz. Phyc. germ. p. 210, Species p. 403. — Pallide viridis, lutescens; ramis primariis ad 90 μ. latis, elongatis, ramulis lateralibus squarroso-dichotomis, apice 22-25 μ. latis, albidis, verticillatim aggregatis; articulis diametro 2-4-plo longioribus. 913

Hab. ad oras Dalmatiæ (MENEGHINI).

199. **Cladophora tenella** Kuetz. Phyc. germ. p. 218, Species p. 405. — Humilis; filamento primario ad 65 μ. lato, ramis subsimplicibus, ad 20 μ. latis, articulis diametro 8-16-plo longioribus. 914

Hab. in mari germanico, ad insulam «Spikerooge» (KOCH).

200. **Cladophora Froelichiana** Kuetz. Phyc. p. 266, Species p. 393. — 18-20 cm. alt., viridis, nitens, flaccida, diffuse ramosa; ramis primariis ad 90 μ., ramulorum apicibus ad 45 μ. latis; articulis diametro 2-3-plo longioribus. 915

Hab. in mari septentrionali, ad ins. «Föhr» (FROELICH.)

201. **Cladophora submarina** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Guadel. ed. I, p. 38, n. 108, ed. II, p. 65. — Frondibus subtilissimis, sericeis, nitentibus, ramosis; ramis e puncto centrali fasciculatim radiantibus, dilute viridibus. 916

Hab. in submarinis ad «Moule» in insula Guadelupe (Coll. n. 8, II. sér.).

202. **Cladophora zostericola** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Guadel. ed. I, pag. 38, n. 103, ed. II, p. 64. — Frondibus brevibus, tenuissimis, sericeis, erectis ramosisque, læte viridi-smaragdinis. 917

Hab. ad folia Zosteræ marinæ ad «Pointe-à-Pitre, Port Louis» in insula Guadelupa (Coll. n. 1, I. sér., n. 375, II. sér.).

203. **Cladophora dichotomo-divaricata** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Guadel. ed. I, p. 38, n. 97, ed. II, p. 63. — Frondibus simplicibus, articulatis, ramosis, ex albido-viridi dein flavescentibus, ætate provectiori decoloratis. 918

Hab. ad rupes immersas ad «Moule» in insula Guadelupa (Coll. n. 283, I. sér.).

204. **Cladophora conferta** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Guadel. ed. I, p. 37, n. 90, ed. II, p. 63. — Frondibus tubulosis, rigidis, articulatis, ramosissimis; ramis crassis, patentibus fastigiatisque, saturate viridibus. 919

Hab. ad rupes aqua marina suffusas ad «Moule, Gosier, Poin-

te-à-Pitre» in insula Guadelupa (Coll. n. 253, I. sér., 656, 679, 701, 915, 1037).

205. **Cladophora thermalis** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Guadel. ed. I, p. 37, n. 89, ed. II, p. 70. — Frondibus rigidis, brevibus, erectis, stratus crassos, læte saturateque virides efficientibus. 920

Hab. ad rupes in aquis thermalibus (33–36 C.), ad «Dole» in insula Guadelupa (Coll. n. 173, 177, II. sér.).

206. **Cladophora gracillima** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Guadel. ed. I, p. 38, n. 98. — Frondibus gracillimis, elongatis, ramosis, articulatis, ramis valde tenuibus, numerosis, fasciculatis, viridulis, subopacis. 921

Hab. in insula Guadelupa.

207. **Cladophora congesta** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Guadel. ed. I, p. 37, n. 96 nec Zanard. — Frondibus brevibus, rigidis, lanosis, in cæspitem copiose congestis, nitide virescentibus. 922

Hab. in insula Guadelupa.

208. **Cladophora stricta** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Guadel. ed. I, p. 38, n. 107. — Frondibus brevibus, valde gracilibus, sericeis, suberectis, parce ramosis, viridi-smaragdinis, dein aëre expallescentibus. 923

Hab. in insula Guadelupa. — In ed. II. ne memorata quidem.

209. **Cladophora tropica** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Guadel. ed. I, p. 38, n. 99. — Frondibus maxime tenuibus, valde elongatis, lanosis, in fasciculos læte virides congestis. 924

Hab. in insula Guadelupa. — In editione altera operis ne memorata quidem.

210. **Cladophora fascicularioides** Crouan in Mazé et Crouan Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 59. — In aqua libere natans, viridi-olivacea 925

Hab. in insula Guadelupa (Coll. n. 374, 731, 1386).

211. **Cladophora cæspitosa** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Guadel. ed. I, p. 39, n. 109 (absque diagnosi). 926

Hab. in insula Guadelupa.

212. **Cladophora luteola** Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. ed. II, p. 65. — Sub aqua pallide flavo-aurantiaca. 927

Hab. ad saxa calcarea semper irrigata ad «Anse Bertrand, Porte d'Enfer» in insula Guadelupa (Coll. n. 575).

213. **Cladophora catenatoides** Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. ed II, p, 65. — Pallide viridis, non nitens. 928

Hab. ad « Anse Bertrand » in insula Guadelupa, socià *Cladophorâ luteolâ* (Coll. n. 576).

214. **Cladophora mexicana** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Gua- 929
del. ed. I, p. 38, n. 105, ed. II, p. 66. — Frondibus gracillimis, parce ramosis, substratoso-intricatis, fragilibus, pallide viridibus.

Hab. libere natans ad « Mare Galante, Plage du Grand-Bourg » in insula Guadelupa (Coll. n. 160, II. sér.).

215. **Cladophora crassicaulis** Crouan in Schramm et Mazé Alg. Gua- 930
del. ed. I, p. 36, n. 84, ed. II, p. 62. — Filamentis primariis (caulibus?) crassis, membranaceis; ramis numerosis apice aggregatis, pallide viridibus, aëre nigrescentibus.

Hab. ad rupes arenosas aqua marina suffusas deinde emersas ad « Moule » in insula Guadelupa, socià *Spyridiâ filamentosâ* (Coll. n. 658). — Ex eodem loco adest var. *denudata* Crouan loc. cit. n. 85 ramis basi raris a typo vix recedens.

216. **Cladophora? aculeata** Suhr in Flora 1834, p. 741 (sub *Conferva*) 931
non Mont. — Rigida; filamentis supra basim verticillato-ramosis; ramis fastigiatis, ramulis minutis spiniformibus vestitis; articulis inferioribus diametro 4-6-plo longioribus, superioribus æqualibus vel duplo longioribus.

Hab. in sinu « Algoa ».

217. **Cladophora? incompta** Hook. fil. et Harv. Lond. Journ. 1845. 932
p. 294 (sub *Conferva*), Hook. Crypt. antarct. p. 190, tab. CXCII, fig. III. — Filis intricatis, incomptis, atro-viridibus, opacis, rigidis, setaceis, tortuosis, vix ramosis, ramis nunc longe nudis, nunc ramulis brevibus, pectinatis, circinato-inflexis ornatis; ramulis ultimis secundis vel alternis, patentissimis, obtusis, approximatis remotisve; articulis diametro 3-4-plo longioribus.

Hab. ad « Cap Horn » Americæ australis.

218. **Cladophora? dichotoma** Lour. Fl. p. 847, Ag. Syst. p. 121 (sub 933
Conferva), Kuetzing Species p. 421. — Filis capillaribus, viridibus, ramis verticillatis, subteretibus, dichotomis, longiusculis, æqualibus.

Hab. in stagnis Cochinchinæ.

219. **Cladophora? Loureri** Ag. Syst. p. 115, Kuetz. Sp. p. 421, *Conf.* 934
litoralis Lour. Fl. pag. 847. — Filis longissimis, ramosissimis, atro-virentibus, planiusculis, subscabris, ramis longis, rectis, simplicibus, alternis.

Hab. ad litora Cochinchinæ.

220. **Cladophora speluncarum** Ag. Syst. p. 105, Kuetz. Species p. 422. 935
Conferva cryptarum Bory. — Filis irregulariter ramosis, ara-

chnoideis, in cæspitem obscure viridem laxe implicatis, ramis divaricatis, longitudine inæqualibus; articulis diametro triplo longioribus, humectatione alternatim compressis.

Hab. in terra ad speluncas insulæ «Bourbon» altitudine supra mare 11–1200 hexap. — «An *Protonema Muscorum?*»

221. **Cladophora Boryana** Ag. Syst. p. 106, Kuetz. Species p. 421, 936
Conferva cryptarum var. Bory. — Filis subsimplicibus, capillaribus et laxe ramosis, flavescenti-viridibus, ramis divaricatis; articulis diametro triplo longioribus, humectatione cylindricis.

Hab. in speluncis insulæ «Bourbon», sed ad altitudinem maris. — «An *Protonema Muscorum?*»

222. **Cladophora? capensis** Ag. Syst. p. 118, Kuetz. Sp. p. 421. — 937
Filis setaceis, viridibus, dichotomis; articulis diametro duplo longioribus.

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis.

223. **Cladophora? radiosa** Suhr in Flora 1834, p. 741, Kuetz. Sp. 938
p. 422. — Cæspitosa, rigida, 5–8 cm. alta; filamentis ramosissimis, subfastigiatis; articulis inferioribus diametro 12–16-plo, superioribus duplo longioribus, inflatis.

Hab. in sinu «Algoa».

224. **Cladophora? æruginosa** Huds. in Dillw. Conf. Tab. E., Harv. 939
Man. p. 140, Kuetz. Sp. p. 422. — Filamentis abbreviatis, ramosis, ramulis abbreviatis, patentibus, rigidulis; articulis diametro subæqualibus.

Hab. in Fucis ad litora anglica (Dillwyn).

225. **Cladophora mollis** Ag. Syst. p. 105, Kuetz. Sp. p. 422. — Filis 940
irregulariter ramosissimis, arachnoideis, hyalinis, in cæspitem flavescentem dense implicatis, ramis divaricatis vel erectis; articulis diametro triplo longioribus, humectatione cylindricis.

Hab. ad nudam terram in insulis Guadelupa et Jamaica. — «An *Protonema Muscorum?*»

226. **Cladophora inops** Zanard. Not. Cell. Ven. p. 73 (sub *Conferva*). 941
— Filamentis gracilibus, basi fasciculato-cæspitosis, rigidis, simpliciusculis, elongatis, versus apicem tantum ramosis, ramis plerumque brevibus erectis, ramulis brevissimis, spiniformibus, secundatis; articulis diametro 3-plo longioribus, geniculis vix contractis.

Hab. in canalibus urbis Venetiarum (Zanardini).

227. **Cladophora nudiuscula** Zanard. Cell. Ven. p. 74 (sub *Conferva*). 942
— Filamentis ultracapillaribus, rigidis, simpliciusculis, elongatis, ramulis brevibus, spiniformibus, erectis, sparsis, sæpe alternatim se-

cundis; articulis diametro 4-5-plo longioribus, geniculis leviter contractis.

Hab. in canalibus urbis Venetiarum (KELLNER).

228. **Cladophora veneta** Zanard. Cell. Ven. p. 72 (sub *Conferva*). 943
— Filamentis capillaribus, rigidiusculis, e basi ad apicem alternatim composito-ramosis, mediis longioribus, ramulis omnibus secundis, elongatis; articulis diametro 3-5-plo longioribus, geniculis parum contractis.

Hab. in canalibus urbis Venetiarum (ZANARDINI). — *Cladophoræ gracili* affinis.

229. **Cladophora incrustata** Zanard. Cell. Ven. p. 71 (sub *Conferva*). 944
— Filamentis capillaribus, rigidiusculis, ramosissimis, in stratum pannosum densissime contextis, basi crusta calcarea obductis, ramoso-dichotomis, ramulis ultimis subsecundis; articulis diametro usque 10-plo longioribus.

Hab. in fossis subsalsis ad «Chiesiola del Lido» prope Venetias (ZAMARDINI).

Genera dubia vel delenda.

NEOADELIA Bompard [1867] Algæ novæ ditionis genuensis in Hedwigia VI, p. 129 (Etym. *neo* novus et *Adelia*). — Thallus halophilus, erectus, pulvinatus, sæpe di-trichotomus vel digitatus, circa medium adnatus, fimbriam super seipsam involutam simulans, 1 mm. et ultra altus, acute vel frequentius obtuse lanceolatus filamentis confervoideis, simplicibus, articulatis, interdum inferius vacuitate albis et radiciformibus, superius viridibus, dense compactis compositus. Articuli diametro sesquilongiores.

Obs. Ex auctore *Confervoideis* adscribendum, videretur mihi aptius apud *Valoniam* disponendum.

1. **Neoadelia fimbriata** Bompard loc. cit. — Characteres iidem ac 945
generis.

Hab. ad saxa semper immersa et sæpius aliis algis epiphytica in mari mediterraneo locis parum profundis ad «S. Nazzaro» in ditione ligustica Italiæ borealis (H. BOMPARD).

CHLOROLEPUS Bompard [1867] Algæ novæ ditionis genuensis in Hedwigia VI, p. 129 (Etym. *chlorus* viridis et *lepus* cutis). — Thallus hydrophilus, e filamentis horizontaliter radiatim arcte intricatis, dichotome et clavate ramosis, in primis orbicula vix 1 mm.

alta, saxis adhærentia, ætate stratum crustaceum indeterminatum formantibus constituta. Articuli inæquales, hinc inde constricti et flexuosi, diametro sæpius valde longiores.

Obs. Ex auctore, *Confervoideis* adscribendum.

1. **Chlorolepus pannosum** Bompard loc. cit. — Dense viride, siccitate 946
pannosum; ceterum generis.

Hab. ad saxa sub stillicidio aquæ dulcis in littore «Joce» prope «Genova» Italiæ borealis (H. Bompard).

KURZEA Martens [1870] in Flora 1870, n. 27, p. 417, t. V et in Bull. Soc. Bot. Fr. 1873, Compt. rend. p. 102 (Etym. a cl. Sulpitio Kurz). — Filamenta articulata, longitudinaliter in tubulum ramosum, spinosum, confervoideum, cellulas conformes includentem connata; spermatia (?) globosa, minuta, fusca, in superficie sparsa.

1. **Kurzea crenacanthoidea** Mart. loc. cit. — Frondibus 20-28 mm. 947
altis, valde intricatis rigidiusculis, flexuosis, viridibus, 70–122 μ. latis, ramis divaricatis; articulis filorum connatorum (cellulis corticalibus) diametro (22–23 μ.) æqualibus vel 2–4-plo longioribus, spinis («filiolis») alternantibus, plerumque binatis vel ternatis, pellucidis, triarticulatis, acutiusculis, 120 μ. longis, basi 70 μ. circ. crassis.

Hab. ad viam inter «Tjiboddas» et «Tjiburrum» versus igni-vomum montem «Pongerongo» adscendentem in regione occidentali insulæ Java (S. Kurz). — A *Crenacantha orientali* Kuetz. quæ, speciminibus a cl. R. Suringar mihi benevole missis observatis, genuina alga mihi apparuit et *Cladophoraceis* quam *Edogoniaceis* (ubi incerte disposui) adscribenda, omnino diversa. De *Crenacantha* vero hæc sunt monenda quod spinulæ (ramuli spinuliformes) passim articulatæ sunt, ut ad genus *Chloropteridem* Mont. [1852] Crypt. Guy. n. 39 (*Cladophora Leprieurii* Kuetz.) quodammodo appropinquet. Genus *Kurzea* Mart. mihi videtur ex icone delendum quia *Jungermanniæ* formam parum evolutam, suadente quoque amico D.r Magnus et me ipso observante (Cfr. De-Toni Ueber die alte Schneealgen-Gattung Chionyphe in Ber. deutsch. bot. Ges. 1889) sistit; attamen, dubius hærens, diagnosin generis et speciei hoc loco refero.

CHIONYPHE Thien. [1839] Ueber ein neues Geschlecht von Schnee-

pflanzen in Act. Leop. Carol. 1839 (Etym. *chyon* nivis et *hyphe* floccum) nec Berkeley. — Cfr. Kuetz. Species pag. 158, De-Toni Ueber die alte Schneealgen-Gattung Chionyphe Thien. in Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. 1889.

Obs. Genus hoc nivicolum 3 species includens, quæ sunt *C. micans*, *C. nitens*, *C. densa*, delendum ut ipse nuperrime scripsi, quia nihil aliud est quam *Muscorum* quorumdam protonema.

BLODGETTIA Harv. [1858] Ner. bor. Amer. III, p. 46, a cl. Harvey (*Blodgettia confervoides*) *Valoniaceis* adscriptum, observante cl. Wright On Blodgettia confervoides in Trans. R. Jr. Acad. vol. XXVIII, 1881, p. 21–26, t. II, f. 1–4, genus delendum sistit quia nihil aliud est quam *Cladophora* hyphis *Hyphomycetis* cujusdam (*Blodgettia Borneti* Wright.) inquinata.

Subfamilia secunda **Spongocladieæ.**

Thallus halophilus, basi radicans, tum e filis dense congregatis spongiosus tum sacculi- vel filiformis; rami a cellula, ex qua prodeunt, maxima ex parte nullo septo discreti.

Propagatio zoogonidiis (in paucis speciebus tantum observata).

Conspectus generum.

Siphonocladus. Thallus sacculi- vel filiformis (quasi valoniæformis), ramis a cellula, ex qua exsurgunt, nullo septo discretis præditus; cellulæ (articuli) longitudine mediocres.

Spongocladia. Thallus dense spongiformis, sæpe subdigitato-ramosus; rami ut in *Siphonoclado;* cellulæ (articuli) superiores valde elongatæ vaucheriæformes.

SIPHONOCLADUS Schmitz [1878] Ueber grüne Algen aus dem Golfe von Athen in Sitzungsberichte der Naturf. Gesellschaft zu Halle, 30. Novenb. 1878 et Beobachtungen über vielkern. Zell. der Siphonocladiaceen t. 12, f. 1, em. J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 102 (Etym. *siphon* tubus et *clados* ramus), Hauck Meeresalgen p. 470, De-Toni e Levi Flor. Alg. Ven. III, p. 104, *Valoniæ* sp. auct. nonnull. — Thallus saccatus vel filiformis, ramosus, e cellula initio continua, dein articulata constitutus; rami basi haud articulati, ex articulis thalli, quasi proliferationum ad instar orientes, in una specie (*S. tropico*) supra originem strangulato-constricti.

Propagatio zoogonidiis.

1. **Siphonocladus pusillus** (Kuetz.?) Hauck Meeresalgen p. 470, f. 206, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 105, De-Toni e Levi Flor. Alg. Ven. III, p. 101, *Valonia pusilla* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 85, f. 2 (dubie), *Siphonocladus Wilbergii* Schmitz Ueber grüne Algen aus dem Golfe von Athen 1878 et Beobacht. Siphonocl. t. 12, f. 1. — Fronde initio simplici, rhizoidibus instructa, paullulum clavata, 1-3 cm. alta, circ. 1 mm. crassa, dein articulata; diaphragmatibus maxima ex parte horizontalibus, subinde etiam obliquis; ramulis unicellularibus hinc inde ex articulis (diaphragmate divisorio nullo) exsurgentibus. 948

   Hab. ad lapides caulesque Cystosiræ in mari mediterraneo et adriatico.

2. **Siphonocladus tropicus** (Crouan) J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 105, *Apjohnia tropica* Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. II, p. 105, *Valonia ramulosa* J. Ag. mscr. — Fronde 5-8 cm. alta; stipite brevi, pauca mm. æquante, cylindraceo, tenui, ramis destituto, superne cauliformi circ. 2,5 cm. longo, circumcirca ramis quoquoversum egredientibus obsito, paucis infimis plerumque brevioribus, superioribus plurimis longioribus, 4-5 cm. longis, superne patentibus, nunc curvatis, quasi flagellum terminale in stipite formantibus; ramis ut caule stipiteque junioribus cylindraceis, apicibus obtusis, nunc subclavatis, ramis adultioribus invicem forma diversis, aliis simplicibus aliis ramosis. 949

   Hab. in mari Indiæ occidentalis ad Guadelupam (Duchassaing), «Barbadoes» (Herb. Gray), Floridam (D.na Curtiss), in oceano indico ad insulam Mauritii (Herb. Melvill). — Ab aliis *Siphonocladiis* nitis allatis valde recedens. Cfr. J. Ag. loc. cit.

3. **Siphonocladus voluticola** Hariot in Journal de Botanique 1887, p. 56 cum icone et in Notarisia 1887, p. 338. — Minutulus, orbicularis, viridulus, e filamentis ramosis, circa punctum centrale, repens radiantibus efformatus; filamentis primariis 6-8 μ. latis, ramosis, ramis inferioribus subinde oppositis, superioribus alternis sæpeque unilateralibus, æqualibus, 5 μ. latis; articulis cylindraceis, 44-51 μ. longis. 950

   Hab. ad conchas rejectas Volutæ magellanicæ in sinu «Orange» Patagoniæ Americæ australis. — Sec. Bornet, ad *Siphonocladum* genus *Cladophora membranacea* et *Clad. Zollingeri* ducendæ sunt, tamen a præsenti specie statim dignoscendæ.

4. **Siphonocladus membranaceus** (Ag.) Born. in Hariot l. c., *Cl.* (*Ægagropila*) *membranacea* Kuetz. Species Alg. p. 415. Tab. Phyc. IV, 951

t. 67 A, *Conferva membranacea* Ag. Syst. p. 120. — Pulvinato-globosus; filamentis 225-280 μ. crassis, dichotomis, ramis apice acutiusculis, patentibus; articulis valde flaccidis, tenuissime membranaceis, superioribus diametro 2-4-plo longioribus, inferioribus valde elongatis.

Hab. ad oras insularum Antillarum et Sanctæ Crucis. — Habitus *Valoniæ*. — Var. **cæspitosa** (Bory) Kuetz. l. c. *Conferva cæspitosa* Bory: filamentis laxe implicatis, fastigiato-cæspitosis. Ad ins. Teneriffam (MERTENS), ad « Bastia » insulæ Corsicæ (DEBEAUX).

5. **Siphonocladus Zollingeri** (Kuetz.) Born. l. c. *Cl. (Ægagropila) Zollingeri* Kuetz. Species Algarum p. 415, Tab. Phyc. IV, t. 64, f. 2, *Ægagropila javanica* Kuetz. mscr. — Cæspite majori, dense pulvinato; filamentis rigidulis, setaceis, ramosis, ubique æqualibus; articulis utriculiformibus, elongatis, diametro (150-225 μ.) 6-16-plo longioribus, ultimo subsaccato obtuso. 952

Hab. ad oras ins. Javæ (ZOLLINGER). — Magnitudo cæspitis 5-8 dm., color herbaceo-viridis.

6. **Siphonocladus? filiformis** (Dickie) De-Toni, *Valonia filiformis* Dickie On the Algae of Mauritius in Journ. Linn. Soc. Bot. 1873, p. 198. — Cæspitosus, 2,5-5 cm. altus; frondibus intricatis, filiformibus, simplicibus vel basi subramosis. 953

Hab. ad oras insulæ Mauritii (PIKE). — *Siphonoclado pusillo* Hauck proximus.

7. **Siphonocladus Forskalii** (Kuetz.) Born. in litt., *Cladophora* (*Ægagropila*) *Forskalii* Kuetz. Species Algarum pag. 416, *Conferva Ægagropila* Forskal nec Mont. — Pila irregulari, laxa, pallida; filamentis 150-225 μ. latis, setaceis, hyalinis, subflaccidis; articulis inferioribus maxime elongatis, superioribus diametro 4-8-plo longioribus. 954

Hab. in mari rubro (FORSKAAL).

8. **Siphonocladus modonensis** (Kuetz.) Born. in litt., *Cladophora* (*Ægagropila*) *modonensis* Kuetz. Species Algarum III, p. 416. — Cæspitoso-pulvinata, pallida, albo-virens, mollis; filamentis ad 150 μ. latis, basi subramosis, flaccidis, ramis, vagis divaricatis, elongatis, apice ramulos obtusos, abbreviatos, secundos, paucos, 100-120 μ. latos emittentibus; articulis inferioribus longissimis, obsoletis, superioribus plerumque 4-8-plo longioribus. 955

Hab. ad pænins. Moream (Modon) (BORY St. VINCENT.).

Species mihi tantum nomine nota.

9. **Siphonocladus psyttaliensis** Schmitz Ueber grüne Algen aus Athen 956
in Sitzungsb. d. Naturf. Gesellsch. zu Halle 1878, p. 20.

Hab. in insula Psyttalia sinus neapolitani in mari mediterraneo (F. SCHMITZ). — Schmitz zoogonidia in hac specie observavit.

SPONGOCLADIA Aresch. [1853] in Œfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. X, pag. 201 (Etym. a *spongos* spongia et *clados* ramus), Hauck Sopra alcune Alghe dell'oceano Indiano pag. 2, Murray et Boodle On the structure of Spongocladia Aresch. in Annals of Botany vol. II, n. VI, pag. 169 (1888), *Spongodendron* Zanard. [1878] Phyceæ papuanæ in Nuovo Giornale botanico italiano X, p. 37. — Thallus viridis, spongiformis, adnatus, filamentis cellularibus, laxe implexis contextus; filamenta unica cellularum serie constructa, inferne parce ramosa, acrogenia; cellulæ inferiores breviores, superiores longissimæ, tubuliformes, vaucheriæformes, utræque intus granulis chlorophyllosis vestitæ; zoogonidia in cellulis tubuliformibus evoluta.

Obs. Genus quodammodo *Siphonoclado* Schmitz peraffine, sec. nonnullos auctores ad *Cladophoram* transiens.

1. **Spongocladia vaucheriæformis** Aresch. l. c., Murray et Boodle l. c., 957
p. 175, f. 8-11, Hauck Sopra alcune Alghe dell'oceano Indiano III, *Spongodendron crassum* Zanard. Phyc. papuanæ n. 12. — Thallo extus coloris griseo-flavescentis vel griseo-albidi, intus viridis, 7-10 cm. (rarius ultra) alto, cæspitoso, a basi digitato-dichotomo, 4-8 mm. crasso, tereti seu compresso, apicibus nunc subattenuatis, nunc incrassatis vel incrassato-truncatis.

Hab. ad littora insulæ Mauritii, Lithothamniis innascens (ARESCHOUG, PIKE), et ad «Sorong» (nec in insula Aru) Novæ Guineæ (O. BECCARI), ad «Singapore» (E. KASSEL). — Specimina ad «Singapore» lecta (quæ forte varietatem novam sistunt) præbent, sec. Hauck, frondem teretem vel compressam, 5-25 mm. crassam, irregulariter dichotomam et digitatam, 10-25 cm. altam, filamenta frondem constituentia 50-200 μ. lata, rigidula, initio inarticulata, dein articulata.

2. **Spongocladia dichotoma** (Zanard.) Murray et Boodle On the struc- 958
ture of Spongocladia p. 175, *Spongodendron dichotomum* Zanard. Phyc. papuanæ n. 13. — Thallo gracili, filiformi, irregula-

riter dichotomo, segmentis elongatis, distantibus, ad axillas parum dilatatis, hic illic invicem conglutinatis, apice valde attenuatis; filamentis frondem constituentibus tenuioribus, conspicue articulatis.

Hab. ad «Sorong» Nova Guinea (O. Beccari). — Facies omnino *Codii tomentosi.*

3. **Spongocladia neocaledonica** Grun. in Murray et Boodle On the 959
structure of Spongocladia p. 175. — Thallo compacto, vix ramoso, extus coloris griseo-flavescentis, intus viridis, 5-8 cm. alto; filamentis frondem constituentibus crassis, haud in ramos distinctos implicatis.

Hab. ad «Poro» Novæ Caledoniæ (Grunow). — Prope littus, aquâ non semper obtecta, crescit.

Subfamilia tertia **Microdictyeæ.**

Thallus halophilus, articulis maxima ex parte insimul irregulariter anastomosantibus efformatus et tunc retiformi-pertusus.

Microdictyon. Thallus basi radicans, demum horizontaliter expansus et nonnumquam ramulis radicantibus substrato adfixus. Rami omnes secus singulam planitiem anastomosantes.

Boodlea. Thallus coactus, spongiosus; rami quoquoversum vergentes, inter sese secus plures planities per tenacula adhærentes.

? Struvea [1]) Thallus stipite monosiphonio donatus, superne ramosus, ramis nonnullis vel omnibus insimul retiformi-anastomosantibus.

MICRODICTYON Decaisne [1839] Pl. de l'Arab. in Arch. du Museum II (Etym. *micros* parvus et *dictyon* retis) Kuetz. Species Algarum p. 511, Gray in Journ. of Botany 1866, p. 45, Hauck Meeresalgen p. 467, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 182. — Thallus reticulatus, membranaceus, e filamentis articulato-ramosis, in eodem plano reticulatim anastomosantibus constitutus venisque utriculosis irregulariter percursus.

Multiplicatio.....?

1. **Microdictyon umbilicatum** (Velley) Zanard. Icon. Phyc. Adriat. 960
I, p. 79, t. XIX (excl. synon. *M. Calodictyon*), Hauck Meeresalgen p. 467, t. 203, Ardiss. Phyc. Medit. II, pag. 183, *Microdictyon Agardhianum* Decaisne Pl. Arab. p. 115, *Hydrodictyon umbilicatum* Ag. Syst. pag. 85, *Conferva umbilicata* Velley in Linn.

---

1) Vix *Siphonocladiacea*, observante cl. J. Agardh Till Algernes Systematik VIII, p. 109.

Trans. V, p. 169, tab. 7, *Microdictyon Velleyanum* Decne Pl. Arab. p. 115. — Fronde umbilicata, rigidiuscula, subsessili, foliacea, prolifera, commissuris quadratis.

Hab. in mari rubro (Ruprecht, Piccone, Zanardini), atlantico ad Gades, pacifico ad ins. Sandwich et Novam-Hollandiam (Harvey), mediterraneo in sinu neapolitano (Schmitz) et adriatico (Zanardini, Hauck); etiam ex ins. Mauritii indicatur (Dickie). — Thallus explanatus, initio foliaceus vel flabelliformis, basi radicans, dein irregulariter horizontali-expansus, ad plura cm. latus quandoque ramellis radiantibus substratu affixus; articuli 60–140–200 μ. lati, opposite ramosi, ramis junioribus alternatim et unilateraliter exeuntibus. Areolæ plerumque irregulariter 4–5-angulatæ; articuli diametro 2–4-plo longioribus.

2. **Microdictyon Calodictyon** Decaisne l. c. Kuetz. Species pag. 512, 961
Tab. Phyc. VII, pag. 10, t. 25, f. 2, *Anadyomene Calodictyon* Mont. Pl. cell. Canar. p. 180, tab. 8, fig. 1. — Fronde umbilicata, solitaria, suborbiculari, fusco-nigrescente, ad 1 dm., diam. margine dissecto et lobato, venis quinis, mediis erectis, binis inferioribus patentibus (nec deflexis); commissuris irregularibus polygoniis.

Hab. sæpe inter Caulerpas in portu «Orotava» ins. Teneriffæ (Webb sec. Montagne) ad «Arecife» ins. Lanzerotæ (E. D'Albertis sec. Piccone), in Archipelago insularum Fortunatarum et ad ins. «Gran Canaria» (Liebethrut sec. Grunow). — Observante cl. A. Piccone Crociera del Corsaro alle isole Madera e Canarie p. 19, n. 12 vix, ut jamdudum suasit cl. Zanardini, a *Microdictyo umbilicato* (Vell.) Zanard. sejungendum.

3. **Microdictyon Spongiola** Berth. Vertheil. Alg. im Golf von Neapel 962
in Mittheil. aus der Zoolog. Station zu Neapel III. Band, IV. Heft, 1882, p. 196. — Cæspites laxos, spongiformes, globosos efficiens; ramis undique ex axi exsurgentibus, nec regulariter insimul accrescentibus ut in *Microdictyo umbilicato.*

Hab. ad Peyssonneliam Squamariam et Peyssonneliam rubram ad latus septentrionale ins. «Capri» in sinu neapolitano maris mediterranei (G. Berthold). — «An ab hoc differt *Microdictyon Schmitzii* Miliar.?; an potius *Boodlea?*».

4. **Microdictyon Schmitzii** Miliar. Beitr. zur Kenntn. der Algenveg. 963
von Griechenland, Meeresalgen der Insel Sciathos pag. 13, t. I, f. B-C. — Thallo rotundato, 1–2 cm. diam. metiente, e globo cavo 2 mm. crasso constituto, subinde horizontaliter expanso mucosoque; ramis annuli interioris haud in eadem planitie at in spa-

tii pluribus directionibus dispositis, retem efficientibus, areolis irregularibus et ex articulis ultra 5 efformatis, lateribus omnibus singulæ areolæ 3–5-cellularibus, ramis exterioribus (marginalibus) liberis, nec anastomosantibus, pluriarticulatis, tenuibus, 1-3 ex quaque cellula exsurgentibus; articulis areolarum diametro 2-3-plo longioribus; chlorophoris minutissimis, sparsis, granuliformibus.

Hab. ad oras insulæ «Sciathos» ex archipelago Cicladum (S. Miliarakis). — Rami marginales liberi subtorulosi, diametro subæquales vel sesquilongiores. — «An potius *Boodlea?*»

5. **Microdictyon clathratum** Martens Preuss. Exped. nach Ostasien 964
p. 25, t. 4, f. 1. — Fronde umbilicata, viridi, flaccida, foliacea, utriculis trichotomis dichotomisque percursa, foraminibus irregularibus variæ magnitudinis pertusa.

Hab. ad «Zamboanga, Wahai, Larentuka» Asiæ.

Species mihi tantum nomine cognita.

6. **Microdictyon Montagnei** Harv. in Dickie On Algae from the Island of Mangaja in Journ. Linn. Soc. Bot. 1875, p. 33. (nec *Microdictyon Montagnei* Decaisne in Harv. Friendl. Isl. Alg. cujus speciei diagnosim haud mihi innotuit) est *Boodlea coacta* (Dickie) Murray et De-Toni.

BOODLEA Murray et De-Toni [1889] in Journ. Linn. Soc. Bot. XXV, 1889 (Etym. a claro phycologo britannico Leonardo Boodle), *Cladophoræ* sp. Dickie. — Spongiosa, aspectù frondis defecta, ex filamentis confervoideis regulariter articulatis, iterum atque iterum ramosis, quoquoversum vergentibus, inter se per tenacula adhærentibus composita.

Obs. Alga viridis, marina.

1. **Boodlea coacta** (Dickie) Murray et De-Toni l. c., *Cladophora* 965
coacta Dickie in Journ. Linn. Soc. Bot. XV, 1876, n. 87, p. 451. — Pusilla, coacta, massas dense spongiosas efficiens; cellulis cylindraceis, diametro 2-10-plo longioribus, ramulis aut singulis aut binis, hinc illinc inter se per tenacula adhærentibus.

Hab. in rupibus ardosiacis ad littora «Port Osima Nippon» Japoniæ (Challenger Exped.) et ad ins. «Mangaja» in mari pacifico australis lat. 21° 57′ S., long. 158° Ov. Greenwich [Gill sub nomine *Microdictyon Montagnei* Harv. Dickie Algæ of Mangaja Journ. Linn. Soc. Bot. XV, p. 33].

STRUVEA Sond. [1845] Nova Alg. gen. et species quas in itin. ad oras occid. Novæ Hollandiæ coll. L. Preiss in Botanische Zeitung III. Jahrgang, 4, p. 49, Pl. Preissianæ II, pag. 151 (Etym. ab H. DE STRUVE rossico legato), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 108, Murray et Boodle A structural and systematik Account of the genus Struvea in Annals of Botany vol. II, 1888, n. 7, p. 265-282, tab. 16, *Phyllodictyon* Gray [1866] in Journal of Botany 1866, p. 69, *Pterodictyon* Gray [1866] in Journal of Botany 1866, p. 70, *Cormodictyon* Piccone [1884] Crociera del Corsaro Alghe, p. 21 in nota, *Cladophoræ* sp. Harv. — Thallus erectus, tubulosus, membranaceo-coriaceus, pallide viridis; stipes simplex vel ramosus, radicatus, monosiphonius, continuus, ætate provecta reticulo flabelliformi costato coronatus; reticulum seu flabellum ex filis confervoideis plus minusve articulatis, pinnatis, apice per organa peculiaria (tenacula) adhærentibus evolutum.

Obs. Alga marina, radicibus flexuosis, tubulosis instructa. Genus vix Siphonocladiaceum. Cfr. Observationes in appendicem *Struveæ plumosæ* Sond.

1. **Struvea plumosa** Sond. in Botanische Zeitung 1845, n. 4, Alg. 966
Preiss. p. 4, Kuetz. Tab. Phyc. VI, pag. 31, t. 90, Harv. Phyc. australica I, tab. XXXII, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 109 (nomen), Murray et Boodle A struct. and syst. account of the genus Struvea p. 280, n. 1, t. 16, f. 1. — Flabello oblongo-ovali, 2,5-5 cm., raro ultra longo, crenato, filis anastomosantibus, 2-3-pinnatis; articulis pinnarum diametro 2-3-plo, pinnularum sesqui longioribus; stipite rugoso.

Hab. ad Novam Hollandiam austro-occidentalem, imprimis ad ins. «Rottnest» (PREISS, CLIFTON, HARVEY). — Frondes plures 8-20 cæspitem densum formantes, rhizoidibus tenuissimis, intricatis scopulis adhærent. Rhizoides tubulosi, continui, cornei, nitentes, fistulosi, pellucidi, nec substantia chlorophyllosa repleti, flexuosi, plerumque elongati, indivisi vel subdichotomi. Frons erecta, coriacea, tubulosa, ætate juniori viridis, spathulata, seriore elongata, basi apiceque angustata, pallida, hyalinula, nitidula vel crusta calcarea levissime obducta, annulatim constricta, in media parte diametro 1 mm. æquans ibidemque annulis vel nullis vel obsoletis prædita. Apex elongatus parte frondis inferiori quidem simillimus est, structurâ tamen diversâ gaudet; nam annuli, qui illic cavi sunt, ut frons ipsa tubum efficiat, hic membranis tenuissimis alius ab

alio separati, loculos efficiunt, ex quorum articulis ut in *Caulerpis* ætate provectiori ramuli emittuntur minuti, distichi, horizontaliter patentes, lineari-subulati, tubulosi, granulis minutissimis, viridibus farcti; qui ramuli vero, postquam ad 2 mm. longitudinem prolongati sunt, materies interna viridis in globulos majores coit qui postea ramulum in tot articulos (loculos), quot fuerunt globuli, dividunt. Denique ramuli ex geniculis novos ramellos distichos, prioribus conformes emittunt, qui, cum ramellis ramorum oppositorum concrescentes, porro non dividuntur. Rami inferiores et superiores in speciminibus perfecte evolutis parum breviores sunt quam intermedii, quo efficitur ramificatio frondis oblonga. *Chamædori annulatæ* Mont. primo adspectu et præsertim ætate juniore simillima est, evolutione tamen satis differt. De absentia diaphragmatum nonnullas observationes attulit cl. J. Agardh Till Algernes Systematik VIII, p. 109 qui, in speciminibus examinatis, nullus septi (sectione longitudinali partis superioris annulatæque stipitis peracta) vestigium reperit.

2. **Struvea macrophylla** Harv. Phyc. australica tab. VII, J. Ag. Till 967
Algernes Systematik VIII, p. 109 (nomen), Murray et Boodle A struct. and syst. Account of the genus Struvea p. 280, n. 2, t. 16, f. 2. — Stipite rugoso; flabello oblongo-ovali, maximo, 10–15 cm. longo, 6,5–7 cm. lato, crenato; filamentis anastomosantibus pluries pinnatis; articulis pinnarum 5-6-plo, pinnularum 3-4-plo diametro longioribus.

Hab. ad sinum «Champion» et «Bunbury» Novæ Hollandiæ occidentalis rarissime (Drummond, Clifton).

3. **Struvea ramosa** Dickie in Linn. Soc. Journ. Bot. vol. XIV, p. 316, 968
Murray et Boodle A struct. and syst. Account of the genus Struvea p. 280, n. 3, t. 16, f. 3, *Struvea anastomosans* (Harv.) var. *canariensis* Picc. et Grun. Crociera del Corsaro, Alghe p. 20, n. 13, tab. I, f. 1-2. — Stipite rugoso, sursum opposite ramoso; flabello subelliptico; filamentis tripinnatis, articulis inferioribus pinnarum diametro 7-8-plo, superioribus 2-4-plo longioribus.

Hab. ad Bermudam ex profundis extracta (Dickie); ad «Arecife» in insula «Lancerote» ex archipelago Fortunatarum (E. D'Albertis sec. Piccone). — Specimina canariensia, teste cl. Piccone, ad 7 cm. alta; stipes 30–35 mm. longus, flabellum ad 26 mm. lat.

4. **Struvea pulcherrima** (Gray) Murray et Boodle A struct. and syst. 969
Account of the genus Struvea pag. 281, n. 4, t. 16, f. 4, *Phyllodictyon pulcherrimum* Gray in Journal of Botany 1866, p. 70,

Dickie On the marine Algae of Barbadoes in Journ. Linn. Soc. Bot. 1873, p. 152. — Stipite levi; flabello oblongo, cordato, tricostato, maximo, ad 25 cm. longo, 15–18 cm. lato; filamentis iterum iterumque pinnatis, articulis pinnarum diametro 3–4-plo, pinnularum 2-plo longioribus.

Hab. in sinu mexicano (A. MENZIES sec. GRAY), ad oras insul. «Barbadoes» (DICKIE).

5. **Struvea tenuis** Zanard. Phyceæ Papuanæ n. 17 in Nuovo Giornale Botanico italiano 1878, pag. 39, Murray et Boodle A struct. and syst. Account of the genus Struvea p. 281, n. 5, t. 16, f. 5. — Pusilla, brevissime stipitata; stipite levi, simplicissimo; flabello seu reticulo pulcherrimo, cordato-ovato, tenuissimo, 2,5–3 mm. longo latoque; filamentis bipinnatis, ramis ramulisque oppositis; articulis diametro 2–3-plo longioribus. 970

Hab. ad «Sorong» in Nova Guinea (O. BECCARI).

6. **Struvea delicatula** Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 2, f. 2, Murray et Boodle A struct. and syst. Account of the genus Struvea p. 281, n. 6, t. 16, f. 6 et 8, *Cladophora? anastomosans* Harv. in Trans. R. Ir. Academy vol. XXII, pag. 565, Alg. austr. exsicc. n. 582, Phyc. austral. tab. 101. — Stipite levi, simplici vel ramoso, pusillo; flabello seu reticulo subpyramidato, 2,6–5 cm. longo; filamentis distiche pluries pinnatis, pinnis pinnulisque oppositis, horizontaliter patentibus, hic illic applicatis; articulis plerumque diametro 2–3-plo longioribus. 971

Hab. ad Novam Caledoniam (VIEILLARD), ad oras occidentales Novæ Hollandiæ ad «Fremantle» (HARVEY); ad ins. Taprobanem (Ceylon) (FERGUSON), ad ins. Guadelupam (MAZÉ). — Species quam maxime variabilis. — Var. **caracasana** Grun. in Murray et Boodle loc. cit. t. 16, f. 7: filamentis flabelli seu reticuli regulariter bipinnatis. Ad «Cap Blanco Caracas» (GOLLMER).

Genus maxime obscurum.

TALARODICTYON Endl. Suppl. III, pag. 14, Kuetz. Species Algarum p. 512 (Etym. *talaros* corbis et *dictyon* rete). — Thallus umbilicatus, affixus, sessilis, membranaceo-mucosus, lubricus, subgloboso-bullosus, saccatus, e filis conflatus septatis, reticulatim clathratimque anastomosantibus, superne prope frondis marginem fascias formantibus lineares erectas, apice in ansam simplicem vel multibrachiatam coalitas.

Obs. Alga [?] marina, viridis, scopuligena.

1. **Talarodictyon Tilesii** Endl. Suppl. III, p. 14, Kuetz. Species p. 512, 972
Ulva reticulata, saccata, japonica, ollæ brachialæ formam induens Tilesius mscr. c. icone. — Characteres generis.

Hab. in portu «Nagasaki» Japoniæ post explosiones vulcanicas submarinas cum Fucis variis appulsum.

Subfamilia quarta **Anadyomeneæ** Endl.

Anadyomeneæ Endl. [1843] Gen. Suppl. III, p. 18, Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 95 ex parte.
Anadyomenaceæ Hauck [1885] Meeresalgen pag. 466 p. p., De-Toni e Levi [1888] Fl. Alg. Ven. III, p. 110 p. p.
Valoniaceæ J. Ag. [1887] Till Algernes Systematik VIII, pag. 12 ex parte.
Dictyosphæriæ Kuetz. [1849] Species p. 512.

Conspectus generum

Anadyomene. Thallus planus, flabelliformis, stipitatus, venosus; lamina e cellulis 2-7 radiatim et flabellatim ordinatis composita, ramis membrana interstitiali trabeculisque transversalibus instructa conjunctis.
Dictyosphæria. Thallus radicans, decumbens, membranaceus, e serie simplici cellularum vesiciformium, crasse tunicatarum constitutus.
?Cystodictyon. Thallus tenuis, planus, primo linearis, simplex, dein margine sinuatus, divisus, clathratus, viridis.

ANADYOMENE Lamour. [1812] Polyp. flex. p. 365 (Etym. *ana* supra et *dyo*, penetro), Derb. et Sol. in Ann. Scienc. Nat. 3, tom. XIV, pag. 263, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 120, Hauck Meeresalgen pag. 467, Ardiss. Phyc. Medit. II, pag. 181, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. VIII, pag. 110, *Grayemma* et *Calonema* Gray [1866] in Journal of Botany 1866, *Flabellariæ* sp. Delle Chiaje. — Frons plana, flabelliformis, stipitata, venosa; stipes ex pluribus filis elongatis parallelis, lamina ex cellulis 2-7 radiatim et flabellatim ordinatis constans, ramis distantibus peripheriam versus, latioribus, membrana interstitiali trabeculisque transversalibus (intervenia efformantibus) instructa conjunctis. Protoplasma cellularum juniorum (intervenii) demum in zoogonidia (?) numerosa mutatum. Cellulæ hyalinæ (evacuatæ) medio foramine apertæ (Derbes et Solier).

A. Frondes ecorticatæ, submonostromaticæ.

1. **Anadyomene Wrightii** Harv. in Gray Journ. of Botany 1866, p. 48, 973
t. 44, f. 5, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 124. — Rosulato-cæspitosa; frondibus demum reniformiter latissimis, margi-

ne undulato-lobatis; laminæ ecorticatæ venis 3–5 flabellatim assurgentibus, subcylindraceis, ex apice obtuso eodem modo decomposito-ramosis, in cellulas pauciores cylindraceas, diametro 3–5-plo longiores articulatim divisis, cellulis intervenii transversaliter oblongis sensim subdivisis, plurimis rotundato-angulatis.

Hab. ad insulas «Loo-Choo» (C. Wright); an in ins. Ceylon? (Ferguson). — Gray huic speciei proprium proposuit subgenus *Stenocystes* quod dignosceretur ab *Anadyomene* interveniis (in media parte) cellulis minoribus impletis, sed ut subgenus proprium speciem hanc vix differre æstumat cl. J. Agardh loc. cit. Venæ admodum conspicuæ sunt pauciores, cylindraceæ et in cellulas elongatas diaphragmatibus transversalibus subdivisæ, apice obtuso (novam venularum seriem generante) parum prominulo. Ima basi, h. e. secus totam longitudinem infimi venarum articuli, venæ fere contiguæ manent, cellulis intervenii nullis intervenii cellulæ dein inchoantes sunt transversaliter oblongæ, suis apicibus (ut in aliis speciebus) supra venas paullisper prominentibus; citius vero subdividuntur intervenii cellulæ, quare maxima intervenii pars cellulis rotundato-angulatis contexta adpareat.

2. **Anadyomene stellata** (Wulf.) Ag. Sp. I, pag. 400, J. Ag. Till Al- 974
gernes Systematik VIII, p. 124, Hauck Meeresalgen p. 468, f. 204, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 181, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 111, *Ulva stellata* Wulf. in Jacq. Collect. I, pag. 351 (1786) et Crypt. aquat. p. 6, *Anadyomene flabellata* Lamour. Hist. polyp. Corall. fl. p. 365, t. 14, f. 3 (1812), Expos. meth. p. 31, t. 69, f. 15–16, Bory Exped. Morée p. 326, t. 38, f. 5 et Nouv. Fl. Pelop. t. 41, f. 3, Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 49, t. 46 A, Kuetz. Sp. pag. 511, Tab. Phyc. VII, t. 24, *Flabellaria Anadyomene* Delle Chiaje Hydrophyt. Neap. t. 54. — Rosulato-cæspitosa; frondibus demum reniformiter latissimis, margine undulato-lobatis; laminæ ecorticatæ venis 5–7 flabellatim assurgentibus, inferioribus clavatis, sensim prominulis, ex apice nodoso eodem modo decomposito-ramosis, superioribus in lamina magis evoluta immersis, demum in cellulas numerosas, diametro 2–3-plo longiores articulatim divisis, cellulis intervenii inferioris mox transversaliter oblongis, sæpe geminis e regione positis.

Hab. in mari mediterraneo imprimis in mari ligustico ad «Cannes» (D.ma Favarger), in tyrrheno ad ins. «Elba» (D.ma Toscanelli) et ad oras Sardiniæ (Canepa), in adriatico ad littora veneta (Zanardini, Ipse), ad ins. Lesinam (Hohenacker), ad «Parenzo» etc.

(Hauck), in ægæo ad littora Græciæ (Schmitz), in mediterraneo occidentali ad oras Algeriæ (Montagne), in oceano atlantico ad oras Floridæ (Harvey, D.na Curtiss), ad Bermudas (Farlow), ad Guadelupam (Duchassaing), ad ins. S. Crucis (Oersted) et Brasiliam (Mertens). — Suadente ipso J. Agardh loc. cit. pag. 125 duas formas hujus speciei distinguere oportet, quarum autem una alterius statum luxuriantem, ut videtur, sistit; unam igitur normalem, alteram luxuriantem hoc loco distinguere putat: in *Anadyomene stellata-normali* venæ adparent eximie clavatæ, demum subprominulæ, sursum strictiores excurrunt, diaphragmatibus sparsioribus et parum conspicuis transversim subdivisæ. Intervenia ad imam basim venarum fere omnino desiderantur, dein serie cellularum longitudinali fere moniliformi inchoantur quæ sensim sursum abeunt in cellulas transversaliter oblongas, quarum superiores et longiores in medio intervenio in duas divisæ. Superiorem frondis partem eandem structuram at inchoantem habere facile crederetur. In *Anadyomene stellata* var. *luxurianti* venæ magis oblongo-cylindraceæ, nempe utrinque, at præcipue inferne attenuatæ, superne obtusæ, immersæ, flabellatim excurrentes at magis divergentes et arcuatim deflexæ; superiorum adultiores omnes in cellulas numerosas, fere oblongas, diametro 2-plo vix triplo longiores diaphragmatibus transversalibus subdivisæ. Intervenia fere usque ad imam basim cellulis transversaliter longioribus occupantur, superne cellulis majoribus minoribusque quasi nondum stellatim ordinatis, seriatis implentur. Verisimiliter huc pertinet *Anadyomene Cutleriæ* Gray in Harv. Ner. Bor. Amer. (?) ex Bermuda.

B. Frondes corticatæ, nempe strato proprio exteriori, primarias cellulas frondis obtegente, instructæ.

3. **Anadyomene plicata** Ag. Sp. II, pag. 400, Gray in Lond. Journ. 975
1866, p. 48, Kuetz. Sp. p. 511, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 126. — Rosulato-cæspitosa; frondibus minutis, flabellatis, plicatulis, margine undulato-lobatis; laminæ corticatæ venis 2–3 flabellatim assurgentibus, subcylindraceis, ex apice obtuso eodem modo decomposito ramosis, in cellulas pauciores, cylindraceas, diametro 4–6-plo longiores articulatim divisis, interveniis strato proprio corticali cellularum minorum obductis, ipsis venis subecorticatis eximie translucentibus.

Hab. ad insulam «Rawak» in mari australi (Gaudichaud). — Cæspites quam in plurimis minores, ceterum conformes, frondibus

singulis 1 cm. raro longitudine superantibus. Venæ eximie translucentes inter cellulas frondis atro-virescentes. Sunt quoque eodem modo ac in ceteris flabellatim excurrentes stellatimque ramosæ at radiis sæpius 3, nunc duobus tantum instructæ.

4. **Anadyomene aruensis** Zanard. Phyceæ Papuanæ n. 16 in N. Giorn. botan. ital. 1878, p. 39. — Frondibus elato-plicatis, lobato-incisis, conspicue venosis, venis inferioribus valde elongato-prominentibus; cellulis omnibus gracilioribus, diametro constanter longioribus, primariis longissimis. 976

Hab. in insula « Aru-Vokan » pr. littora Papuasiæ (O. Beccari). — Videtur *Anad. plicatæ* Ag. affinis at, nullo mihi specimine viso, ulterius inquirenda.

5. **Anadyomene Brownii** (Gray) J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 127, *Calonema Brownii* Gray in Journ. of botany 1866, p. 46, t. 44, f. 3, *Anadyomene Muelleri* Sond. Alg. trop. Austral. p. 68, t. 6, f. 1-4, *Anadyomene Lenormandiana* Gray herb. — Rosulato-cæspitosa; frondibus demum reniformiter latissimis, margine undulato-lobatis; laminæ corticatæ venis sæpius 2-3 flabellatim assurgentibus, inferioribus clavatis, sensim prominulis, ex apice subnodoso eodem modo decomposito-ramosis, superioribus cylindraceis magis immersis, in cellulas pauciores, cylindraceas, diametro 4-6-plo longiores articulatim divisis, interveniis venisque strato proprio corticali cellularum minorum obductis. 977

Hab. ad oras Australiæ (R. Brown), ad Port « Denison » in littore Novæ Hollandiæ boreali-orientali (Kilner), ad ins. « Celebes » (Gray herb.). — Has observationes præbet cl. J. Agardh l. c.: species hæc cum antecedentibus forma et crescendi modo convenire videtur nisi magnitudine ceteris aliquando antecelleret. Venæ inferiores in nonnullis speciminibus adsunt sat prominulæ, forma subclavata fere *Anad. stellatam* revocantes; in aliis minus prominulæ et subcylindraceæ; principales ex quoque nodo pauciores, sæpius tantum 2-3; articuli, quibus subdividuntur venæ, sunt diametro 4-6-plo longiores, supra totam frondem stratum corticale expanditur, venas et intervenia æque obducens quo charactere hæc species ab omnibus aliis dignoscatur. Gray hanc speciem generi proprio typicam consideravit quod tum venis paucioribus (furcato-ramosis), tum interveniis minute cellulosis ab *Anadyomene* dignosceretur.

6. **Anadyomene Menziesii** Harv. Ner. Bor. Americ. III, p. 50, in adnot. J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 128, *Grayemma Men-* 978

ziesii Gray in Journ. of Botany 1866, p. 49–51, t. 44, f. 1. — Maxima, 3 dm. et ultra alta (ex icone); frondibus cuneato-flabellatis, margine superiore inciso-lobatis, costis validis ad singulos lobos tendentibus, venas alterne pinnatim dispositas (?) cellulis numerosis obtectas emittentibus.

Hab. in sinu mexicano ex profundis erepta (MENZIES). — Characteribus allatis ab aliis speciebus *Anadyomenes* forsan nimium abludens.

7. **Anadyomene? reticulata** Asken. Forschungreise S. M. S. Gazelle IV, Algen. — Thallo retiformi, nec membranaceo, 5–6 mm. diam. metiente, filamento articulato repetito-ramificato constituto; articulis in parte superiori 3–7 ramos flabellatim dispositos gerentibus; ramis peripheric is liberis interioribus in retem laxe areolatam connatis. 979

Hab. in ins. «Dirk Harteg» Australiæ occidentalis.

DICTYOSPHÆRIA Decaisne [1842] Class. des Algues pag. 32 (Etym. *dictyon* retis et *sphaira* globus), Zanard. Icon. phyc. Adriat. I, p. 73, J. Ag. Till Algernes Systematik p. 113, *Valoniæ* sp. auct. — Frons radice processibus paucis amplectentibus composita, instructa, decumbens, membranam amorpham e serie simplici cellularum vesiciformium, subglobosarum, crasse tunicatarum conflatam efficiens; cellulæ endochroma viride, fluidum continentes.

1. **Dictyosphæria favulosa** (Mert.?) Decaisne Classif. des Algues p. 32, Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 50, t. XLIV B, Kuetz. Tab. Phyc. VII, t. 25, f. 1, J. Ag. Till Algernes Sistematik VIII, p. 118, *Valonia favulosa* Ag. Species Algarum I, pag. 432, *Ulva cellulosa* Mert. mscr. — Fronde adultiore diutius vesiculosa, cava, rotundato-hemisphærica aut magis oblonga, demum rupta, in lacinias monostromaticas vage expansa; cellulis rotundato-angulatis, 5–6-goniis. 980

Hab. in mari Indiæ occidentalis ad Floridam (TUOMEY) et littus mexicanum, ad ins. Guadelupam et ad ins. Sanctæ Crucis, nec non ad Bermudas, in mari Indico in insula Ceylon et in mari rubro (ZANARDINI), in oceano pacifico ad ins. Sandwich, ins. Amicorum, Ravak et littora superiora Australiæ, ad insulas «Galega» et «Réunion» (MILLARDET et MONTAGNE).

2. **Dictyosphæria sericea** Harv. Fl. Tasman. II, p. 339, tab, 196 A, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 118. — Fronde (mox 981

rupta) in membranam explanatam, monostromaticam vage expansa; cellulis minoribus, rotundato-angulatis, 5-6-goniis.

Hab. ad littora occidentalia et australia Novæ Hollandiæ et Tasmaniæ. — Frondem hujus speciei numquam vesiculosam esse statuit Harvey et ejusdem cellulas esse minores, quasi sericeo-nitentes. Suadente cl. J. Agardh l. c, qui specimen authenticum vidit, potius videtur frons initio esse vesiculosa at multo citius rupta et hinc omnino explanata.

3. **Dictyosphæria Enteromorpha** Mill. et Mont. Algues de l'île de Réunion p. 4. n. 13, tab. 25, f. 1, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 119. — Frondibus cylindrico-clavatis, intestiniformibus, cavis, radicellatis, hic illic ramosis, ramis intricatis, patentibus; cellulis hexagoniis, irregularibus. 982

Hab. in oceano indico ad insulam «Réunion» (Maillard). — Frondes cylindraceæ, in pulvinulos congestæ, hinc illinc constrictæ et tunc quasi intestiniformes, passim in ramos subconformes, clavatos divisæ; color herbaceo-viridis, siccitate saturatior, in planta sicca humectata glaucescens; substantia membranacea; longitudo frondis 2-3 cm. æquat, diameter 3-6 mm.

4. **Dictyosphæria ?valonioides** Zanard. Icon. phyc. adriat. pag. 73, t. XVIII, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 119, *Valonia ambigua* Zanard. mscr. — Fronde plana, flexuosa, haud raro umbilicata, decumbenti, plicato-lobata, cellulis crassiusculis, marginalibus, hic illic in frondes discretas, sacculiformes, simpliciusculas valde incrassatis; cellulis maxima ex parte 5-goniis, minoribus intermixtis. 983

Hab. in Gorgoniis ad oras Dalmatiæ in mari adriatico (Zanardini). — Frons 1 cm. vel paullum ultra alta, latior, substantia tenaci, subcartilaginea, colore viridis, exsiccatione hinc illinc pallidissima. Clarus Hauck Beitr. 1878, p. 222 æstumavit cellulas magnas valoniæformes proliferatas meras esse frondes *Valoniæ macrophysæ*; cellulas rotundato-5-gonias statuit esse cellulas zoonidiferas intra plantam *Valoniæ* sensim favulose aggregatas et invicem concretas at hoc dubium habet J. Agardh l. c.

Genus mihi tantum nomine notum, inter *Anadyomenem* et *Microdictyon* medium.

?CYSTODICTYON Gray [1866] in Journal of Botany 1866, pag. 72, Cfr. Bull. Soc. Bot. Fr. 1868, Compt. rend. p. 9, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 92 in notula (Etym. *cysta* vesica et

dictyon retis). — Thallus tenuis, planus, primo linearis, simplex, dein margine sinuatus, divisus, clathratus, viridis.

1. **Cystodictyon Leclancheri** (Decaisne) Gray l. c., *Anadyomene? Leclancheri* Decaisne in Ann. Scienc. Nat. 1844, p. 236, Du Petit Thouars Voyage de la Venus Botan. t. I, f. 3. — Characteres generis. 984

Hab. in mari sinensi ad «Sooloo» in frondibus Sargassi latifolii et telephifolii (LECLANCHER).

Subfamilia quinta **Valonieæ** (Zanard.) emend.

Valonieæ Zanard. [1843] Classif. Fic. ex parte, Kuetz.]1849[Species p. 507 ex minima parte, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 162 p. p.

Valoniaceæ Naeg. [1847] Neuere Alg. Syst. saltem pro parte, Hauck [1885], Meeresalgen p. 469 ex parte, J. Ag. [1883] Till Algernes Systematik VII, p. 12, excl. p. De-Toni e Levi [1887], Fl. Alg. Ven. III, p. 102.

Thallus tum irregulariter tubulosus vel vesicatus, simplex vel plus minus ramosus, tum stipitatus dendroideus (stipite annulatim constricto) ramisque sive umbellatis, fastigiatis, liberis, sive in comam dispositis, calce subincrustatus. Multiplicatio (propagatio?) zoogonidiis et proliferationibus sejungentibus (ut videtur).

Conspectus generum

A. EUVALONIEÆ.

Valonia. Thallus irregulariter tubulosus vel vesicatus, simplex vel conformiter prolifer vel plus minus ramosus.

Trichosolen. Thallus tubulosus, continuus, ramellis dichotomis, articulatis, confertissimis, crispis totus villoso-tomentosus.

Blastophysa. Thallus vesiciformis, extus tubulos hyalinulos elongatos, tenues emittens, dein in vesiculas numerosas, minores divisus.

B. APJOHNIEÆ.

Apjohnia. Thallus stipitatus (stipite annulatim constricto) dendroideus; rami confervoidei umbellato-polychotomi, fastigiati, liberi, articulati, clavati.

Chamædoris. Thallus stipitatus (stipitibus socialiter crescentibus annulato-subconstrictis), dendroideus; rami filiformes, breves, confervoidei (vix dichotome) ramosi, articulati, non incrustati, fasciculati, apice clavati, in comam ex hemisphærico globosam conjuncti.

VALONIA Gin. [1757] Oper. post. I, pag. 38, tab. 45, f. 85, (Etym. a VALONI), Ag. Sp. I, p. 428, Kuetz. Species Algarum pag. 507, Famintzin Beitr. zur Kenntniss der Valonia utricularis in Botan. Zeitung 1866, p. 341, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 93,

Ardiss. Phyc. Med. II, p. 162, Hauck Meeresalgen p. 469, De-Toni e Levi Flor. Alg. Ven. III, p. 102. — Frons irregulariter tubulosa vel vesicata, simplex vel plus minusve ramosa, ex unica cellula plurinucleata (articulo s. str.), membranacea, hyalina constituta; cellula superficie interna endochromate granuloso viridi, instructa, succum cellulare fasciis plasmatis retis ad instar anastomosantibus percursum intus gerens; endochroma (parietale) cellulas propagativas (formatione libera) efficiens; protoplasma interius reticulatum zoogonidia generans; zoogonidia per poros rotundatos, numerosos, in membrana cellulari efformatos liberata.

Sectio 1. Membrana externa frondis levissima.

A. Frondes simplices.

1. **Valonia ovalis** (Lyngb.) Ag. Species Algarum I, p. 431, Kuetz. 985
Species Algarum pag. 508. J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 95, *Gastridium ovale* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 72, t. 18 A, *Halicystis ovalis* Aresch. Phyc. scand. p. 221, *Botrydium ovale* Kuetz. Phyc. gener. p. 305. — Frondibus singulis plus minus distantibus, saccatis, obovato-ovalibus, erectis, 4-8 mm. altis, diametro transversali (ubi maximo) vix duplo longioribus.

Hab. in oceano atlantico boreali ad insulas Faeroenses in infimo refluxus limite (Lyngbye), ad «Molde» Norvegiæ (Areschoug), ad littora Bahusiæ a profundiori mari extra tænias protracta (J. Agardh); ad insulam Sanctæ Crucis (an eadem?).

2. **Valonia Forbesii** Harv. Alg. Ceyl. exsicc. n. 75, et Friendly Islands 986
Algae sub n. 102, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 96, Grunow Alg. Novar. p. 35. — Frondibus plurimis nunc in cæspitem conjunctis, singulis separatis, supra stipitem multo tenuiorem saccato-inflatis, obovato-piriformibus, coronato-curvatis, demum ultra 2,5 cm. altis, diametro transversali superiore fere triplo longioribus.

Hab. in oceano indico et pacifico, ad insulam «Ceylon» (Harvey, Fergusson), ad insulam «Loo-Choo» (C. Wright), ad «Friendly Islands» (Harvey), ad «Tahiti» ins. Sandwicensium (Schwarz sec. Grunow). — Forma ex «Tahiti» maxima subsessilis.

3. **Valonia ventricosa** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 96, 987
Valonia ovalis Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Gaudeloupe ed. II, p. 102 nec Ag. — Frondibus singulis saccatis, stipite nullo sessilibus, subglobosis, 2,5 cm. circ. altis, diametro transversali longitudinalem æquante.

Hab. in mari Indiæ occidentalis ad insulam Sanctæ Crucis (Oer-

STED), ad insulam Guadelupam (DUCHASSAING). — Frons in statu vivo e viridi nitens, humore liquido impleta in quo glomeruli chlorophyllosi sparsi obveniunt; exsiccata virescens albo suffusa, leviter incrustata, nec membranam levissimam, nitidam *Valoniæ macrophysæ* offert.

4. **Valonia oblongata** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 97 et in Notarisia 1887, p. 347. — Frondibus pluribus nunc in cæspitem conjunctis, singulis invicem separatis stipite brevissimo, angustiore suffultis, saccato-inflatis, elongato-oblongis, utrinque attenuatis, 2-3 cm. altis, diametro transversali 4-5-plo longioribus. 988

Hab. ad ins. «Loo-Choo» maris sinensis. — A speciebus aliis hujus generis facile dignoscenda, ipsa forma frondis satis diversa, qua ducente potissimum cum *Valonia Siphunculo* (*V. utricularis* Ag.) a Kuetzing depicta comparanda videretur.

5. **Valonia cæspitula** Zanard. Saggio pag. 59, Icon. phyc. adriatic. I, t. 15 A, Kuetz. Species Algarum p. 507, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 101 (nomen). — Frondibus gracilibus, abbreviatis, simpliciusculis, erectis vel superne leniter incurvis, tubuloso-clavulatis, in cæspitem crustiformem varie expansum aggregatis. 989

Hab. in mari adriatico ad oras Dalmatiæ in canali sibenicensi et ad muros arcis kerkensis (ZANARDINI). — Frondes 10-12 mm. altæ, ut plurimum simplices, raro vix basi tantum ramosæ, vix (ubi ampliores) 1 mm. crassæ; substantia tenuis, delicata, ut alga exsiccatione chartæ laxe adhæreat; color frondis nudæ (*Melobesia* haud incrustatæ) e viridi flavescens. «An forma *Valoniæ utricularis* ut æstumat cl. Hauck? quam cfr.».

6. **Valonia clavata** Ardiss. Enum. Alg. Sicil. n. 84, Phyc. Medit. II, p. 164. — Frondibus clavatis, 30 mm. longis, 7 mm. latis, simplicibus, aggregatis. 990

Hab. ad littora maris jonici ad «S. Tecla» circa «Acireale» insulæ Siciliæ (F. ARDISSONE).

B. Frondes vage prolificantes, prolificationibus a membrana exteriore bullatim inflata emergentibus, adultioribus strictura extus separatis, interiore membranula demum seclusis.

7. **Valonia macrophysa** Kuetz. Phyc. gener. p. 307, Species Algarum pag. 507, Tab. Phyc. VI, t. 87, f. 3, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 97, Hauck Meeresalgen pag. 170, f. 205, Ardiss. 991

Phyc. Medit. II, p. 164, De-Toni e Levi Flor. Alg. Ven. III, p. 101, Piccone Spigol. Lig. in Notarisia 1888, *Valonia Uvaria* Kuetz. Species Algarum p. 507, Tab. Phyc. VI, t. 87, f. 2. *Valonia ovalis* J. Ag. Alg. Medit. non alior. — Frondibus singulis (invicem separatis) saccatis, obovato-piriformibus, diametro transversali vix duplo longioribus, superne vage prolificantibus, prolificationibus conformibus, a membrana exteriore bullatim inflata emergentibus, sensim strictura extus separatis, interiore membranula demum obturatis.

Hab. in mari mediterraneo et adriatico, præcipue in adriatico orientali magnitudine luxurians. — Frondes 2-4 cm. altæ, 1-3 cm. latæ. Huc cl. Hauck refert etiam *Dictyosphæriam valonioiden* Zanard. Icon. Phyc. adriat. I, p. 73, t. 8.

8. **Valonia utricularis** Ag. Species Algarum I, p. 431, Kuetz. Spec. 992
p. 507, Tab. Phyc. VI, t. 86, 2, *b-d*, Hauck Meeresalgen p. 469, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 98, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 163, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 103, *Valonia Siphunculus* Bertol. in Atti della Società ital. vol. XX, p. 437, Kuetz. Sp. p. 507, Tab. Phyc. VI, t. 86, II, *a*, *Valonia incrustans* Kuetz. Sp. p. 507, Tab. Phyc. VI, t. 86, f. 1, *Valonia cæspitula* Zanard. Icon. phyc. adriat. I, p. 59, t. 15 *A?* — Frondibus plerumque cæspitulosis, tubulosis, cylindraceis, curvatis, apicibus nunc crassioribus obovato-clavatis, parce prolificantibus, prolificationibus conformibus, a membrana exteriore bullatim inflata emergentibus, sensim strictura extus separatis.

Hab. in mari mediterraneo ad oras Europæ et Africæ et adriatico ad oras Venetas (Chiamenti) et Istriæ nec non in vicino oceano atlantico calidiore ad oras Hispaniæ et ad ins. Madeiram (Grunow), in mari Indiæ occidentalis ad Bermudas.

9. **Valonia Chlorocladus** Hauck in Hedwigia 1886, p. 221 et in No- 993
tarisia 1887, p. 339. — Basi adnata, cellulam elongato-subclavatam, 1-5 cm. longam, 1 mm. circ. crassam præbens, prima ætate simplicem, sursum demum obsitam, ramulis claviformibus 500 *μ*. 1 mm. longis, 200-400 *μ*. crassis dein cellulæ stipitis longitudinem annulatim confertimque obtegentibus.

Hab. ad «Scara» littorum somalensium Africæ (Hildebrandt). — Frons in planta juvenili *Dasyoclado australasico* (Sond.) simillima; cellula stipitiformis est demum ramulis conformibus in superiore parte obsita.

C. Frondes decomposito-ramosæ, ramis adultioribus, subcylindraceis, juvenilibus nunc magis clavato-oblongis, prolificationibus infra apicem obtusum sæpe emergentibus geminis pluribusve.

10. **Valonia Ægagropila** (Roth?) Ag. Species Algarum p. 429, J. Ag. 994
Alg. Med. p. 24, Till Algernes Systematik VIII, p. 99, Kuetz. Species Algarum p. 507, Tab. Phyc. VI, t. 87, f. 1, *Conferva utricularis* Roth Catal. I, p. 160, t. 1, f. 1?, Wulf. Crypt. aquat. n. 11, p. 14! *Valonia utricularis* forma *Ægagropila* Hauck Meeresalgen p. 469, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 164, De-Toni et Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 103, Phyc. ital. n. 25, *Valonia utricularis* et *Valonia Ægagropila* Naeg. Neuer. Algsyst. pag. 155, *Valonia o faragine verde* Ginanni Opere post. tab. 45, f. 95. — Frondibus decomposito-ramosis, ramis adultioribus subcylindraceis, ambitu inæqualibus, juvenilibus clavato-oblongis, prolificationibus infra apicem obtusum sæpe geminis, aliis lateralibus sine adparente ordine emergentibus, omnibus plerumque in cæspite globoso radiatim dispositis.

Hab. in mari mediterraneo et præcipue in adriatico ad littora Dalmatiæ (Hauck) et Venetiarum (Levi-Morenos), in oceano indico ad insulas Mascarenas (fide auct.), in oceano pacifico ad insulas «Sandwich» Amicorum et ad «Ravak» (Gaudichaud). — Cæspites magnitudine admodum variabiles, sæpe magni præcipue in Veneta lacuna ubi species adest copiosa. Huc forte pertinet *Valonia confervacea* Zanard. quam cfr.

11. **Valonia confervacea** Zanard. Icon. Phyc. Adriatic. I, t. 13 *B*, 995
J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 101 (nomen). — Fronde gracillima, tubulosa, cylindracea, ramosissima, ramis conformibus in cæspitem globosum arctissime implicatis.

Hab. ad littora panormitana insulæ Siciliæ (Parolini). — Cæspites circ. 3 cm. diam. metientes, demum libere natantes; frondes subtilissimæ, vix 300 μ. diam. attingentes; rami distantia variabili irregulariter alternatimque exsurgentes, ad ortum constricti, æquicrassi; substantia frondis exsiccatæ parum tenax, color intense viridis. — «Ex icone a cl. Zanardini data vix *Siphonocladus*». A Crouan (an ex errore?) in Mazé et Schramm Alg. Guadel. quoque enumeratur.

12. **Valonia? Cladophora** Kuetz. Tab. Phyc. p. 1, XVI, t. I, f. 1. — 996
Fronde cæspitosa, filiformi, intricata, irregulariter ramosissima, ramis ramulisque sæpe oppositis apice plerumque recurvis obtusis,

Hab. ad oras Novæ Caledoniæ (VIEILLARD), ex insula Mauritii (DICKIE). — Ad dimidium decimetrum alta. «An *Siphonocladus* seu *Spongocladia*?»

13. **Valonia verticillata** Kuetz. Species Algarum p. 508, Tab. Phyc. 997
VI, t. 88, Crouan in Mazé et Schramm. Alg. Guadel. II, p. 102, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 100, *Valonia subverticillata* Crouan l. c., *Valonia Ægagropila* var. *elongata* Ag. Sp. Alg. pag. 430, *Conferva decussata* Mert. mscr. fide Kuetz., *Conferva diaphana* West. (sec. Ag.). — Frondibus decomposito-verticillatis, verticillis substellatim radiantibus; ramis cylindraceis, strictis, juvenilibus vix conspicue clavatis, prolificationibus infra apices obtusos emergentibus, junioribus extra adultiores, omnibus demum adparenter umbellatis.

Hab. ad oras Indiæ occidentalis ad insulam Sanctæ Crucis, Guadelupam et Barbadas (DICKIE), ad oras Brasiliæ (MARTENS). — Specimina sunt pelluciditate membranæ insignia, chlorophylli granulis (an zoogonidiis?) infra apices sæpe subgloboso agglomeratis. Chartæ quoque exsiccatione arcte adhæret.

14. **Valonia confervoides** Harv. Alg. Ceyl. exsicc. sub n. 73 et in 998
Alg. Exs. Friendly Isl. sub n. 101, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 100, Grunow Alg. Novar. p. 35. — Cæspitibus late expansis, intricatis, frondibus cylindraceis, adscendentibus, sæpe inferne longius simpliciusculis, arcuatim incurvis, superne ramosis, ramis subumbellatis, infra apices obtusos emergentibus, vix conspicue clavatis, juvenilibus aggregatis, adultioribus patentibus, sæpe arcuatis et decompositis.

Hab. in oceano atlantico calidiore ad ins. Bermudas (FARLOW), in oceano indico ad littora Indostaniæ et insul. Ceylon (FRAUENFELD et GRUNOW), in oceano pacifico ad insulas Amicorum (HARVEY) et ad «Stone Island» (KILLNER) et «Bloomfield» River (D^na BAUER) Novæ Hollandiæ, ad insulam «Honolulu» ex archipelago hawajensi (PICCONE). — Frons juvenilis vix 2,5 cm. alta, jam cæspitosa, ramis simpliciusculis curvatis adscendens, adultior cæspites intricatos, expansione plura cm. occupantes formans. In his rami inferiores sæpe per spatia longiora, usque 2,5 cm. æquantia invicem distant, apicibus superne quasi umbella ramorum coronatis. Rami ramulique cylindracei, vix conspicue clavati, inferiores vero infra umbellam paullisper dilatati. Membrana multo firmior quam in *V. verticillata*, color totius plantæ sæpe obscure virens.

15. **Valonia opuntioides** Zanard. Phyceæ Papuanæ n. 18 in Nuovo 999

giornale Botanico italiano 1878, p. 39. — Irregulariter dichotomo-ramosissima; ramis e prolificationibus oriundis, omnibus a basi usque ad apicem æqualibus, strangulato-constrictis, stricturis globosis.

Hab. ad oras insulæ oceanicæ «Aru-Vokan» (O. Beccari).

16. **Valonia rhizophora** Picc. et Grun. Alg. eritr. p. 293, n. 23, t. VII, f. 10. — Humilis, cæspitosa, parce ramosa, sursum parum incrassata; ramis plerumque descendentibus, radiciformibus. 1000

Hab. in conchis Strombi ad «Suakin» (A. Issel) et in sinu «Assab» maris Rubri, sociâ sæpe *Sphacelariâ rigidâ* (A. Issel). — Cæspituli parvi, ad 15 mm. alti, pallide virides; rami rigiduli 150-200 μ. lati, ramuli descendentes, radiciformes ad 100 μ. lati; ramificatio quasi *Spongomorphæ* (*Cladophoræ*). Ex Murray et Boodle verisimiliter *Struvea* inevoluta «An *Spongocladia?*»

17. **Valonia radicans** Grun. in Piccone Alg. Eritr. p. 293. — *Valoniæ rhizophoræ* affinis at crassior; filamentis erectis 250 μ. ad 1,25 mm. latis, 15 mm. altis; ramis e basi tenuiori, fissa, breviori vel longiori, exsurgentibus, clavatis, fere semper simplicibus, rarius ramulo erecto vel descendenti donatis. 1001

Hab. ad «Adelaide» in oris Australiæ. — «An *Siphonocladus* seu *Spongocladia?*» Ex Murray et Boodle verisimiliter *Struvea* inevoluta.

Sectio 2. Membrana externa frondis fibulis (tenaculis) prominulis sparsis, ramos conjungentibus aspera.

18. **Valonia fastigiata** Harv. in Alg. exsicc. Ceylon n. 74 et Friendly Islands Algae n. 100, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 101. — Cæspitibus demum globosis, fastigiatis, frondibus cylindraceis, sparsim constrictis et adparenter di-trichotomis, quoquoversum radiantibus, ramis invicem subadpressis et invicem quasi concretis, adjuvantibus fibulis externe prominulis supra pedicellum cylindraceum apice laciniatis, laciniis in orbem dispositis ramum vicinum osculantibus. 1002

Hab. in oceano indico ad insulam Ceylon (Harvey, Ferguson), in mari pacifico ad insulas Amicorum (Harvey), in ostiis «Endeavour River» Novæ Hollandiæ (F. de Mueller), ex insula Mauritii (Dickie). — Juvenilis adscendit ramulis geminis aut ternis sæpe patulis, apice et lateraliter magis irregulariter prolificantibus, demum his excrescentibus ramuli numerosi invicem adproximantur et adjuvantibus fibulis quasi concrescentes, fere omnes in

cæspitem globosum fastigiatum continentur. Singuli rami crassitie *Valoniam utricularem* qualis in atlantico hæc obvenit, æquant aut superant: sunt cylindracei aut certis fere distantiis strangulati, quasi articulis superpositis, paullisper ad stricturas contractis, constare viderentur. Ad stricturas superiores rami sæpius terni adsunt, teste J. Agard l. c., infra apicem obtusum subclavatum articuli generantis prolificatione orti. Substantia membranæ quam in plurimis firmior. Color frondis obscure virens.

Sectio D. Species ab auctoribus descriptæ sed incertæ.

19. **Valonia cæspitosa** Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I, p. 46. n. 186, in Mazé et Schramm Alg. Guadel. ed. II, p. 103, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 101 (nomen). — Frondibus simplicibus, membranaceis, tubulosis, hyalinis, ramosis; ramis simplicibus, tubulosis, clavatis. 1003

Hab. inter rupium fragmenta ad «Saint Martin» insulæ Guadelupæ (Coll. n. 310, I ser.). — Sub aqua colorem præbet ex hyalino albido-viridem.

20. **Valonia subverticillata** Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. ed. II, pag. 103, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 102 (nomen). 1004

Hab. ad rupes submersas ad «Moule» insulæ Guadelupæ (Coll. n. 281, I ser.). — Sub aqua viridescens hyalinula. Conf. inter synonyma *Valoniæ verticillatæ.*

21. **Valonia tenuis** Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. ed. II, p. 103, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 102 (nomen). 1005

Hab. libere vagans ad frondes Digeneæ simplicis ad «Saintes» insulæ Guadelupæ (Coll. n. 458, 506). — Flavo-viridis vel saturate virescens. «An *Ascothamnium* h. e. *Zoobotryon* Ehr. ideosque inter *Polyparia* disponenda?»

22. **Valonia Pisum** Bomp. in Hedwigia 1867, pag. 130. — Frondibus pisiformibus, simplicibus. 1006

Hab. in algis, frequentius crustaceis immersis insidens, pr. «Genova» in mari mediterraneo (H. Bompard). — «An *Valoniæ macrophysæ* status infans?»

TRICHOSOLEN Mont. [1860] IX. Cent. pl. cell. nouv. in Ann. Scienc. Nat. 1860, p. 171 (Etym. *trichos* villum et *solen* tubus). — Frons tubulosa, continua, membranacea, irregulariter ramosa, ramellis

dichotomis, articulatis, confertissimis, crispis tota villoso-tomentosa. Color viridis.

Obs. Genus *Valoniæ* affine, attamen (ex Montagne) pluribus notis distinctum.

1. **Trichosolen Antillarum** Mont. l. c., *Valonia trichophora* Mont. mscr. et herb. — Characteres iidem ac generis. 1007

Hab. ad littora guadelupensia (Limminghe, Mazé et Schramm). — Frons membranacea, cylindrica, tubulosa, continua, hyalina, intus granulis pulveraceis, viridibus colorata, a basi fere 2 mm. crassa sensim attenuata, laxe et irregulariter subdichotoma, extus villo conferto, lanato cooperta. Ramuli hunc villum constituentes undique enati, tenuissimi, 20 μ. lati et illi tubulosi dichotomi articuli hinc inde gibbosi, fine obtusi, 1–2 mm. longi.

Genus delendum.

ASCOTHAMNION Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 313, Species p. 508 (Etym. *ascus* saccus et *thamnion*, arbusculus), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 102, observante etiam cl. F. Hauck in litteris, est animalium genere *Zoobotryo* Ehrenb. (*Zoobotryo pellucido* Hempr. et Ehrenb.) adscribendum. Conf. Hempr. et Ehrenb. Beiträge zur Kenntniss der Organ. d. Infusorien I. Beitrag, 1830; Ehrenb. Die Corallenthiere des rothen Meeres p. 153-154, 1837; Hempr. et Ehrenb. Symbolæ physicæ Decas prima, tab. III, f. 10, Berlin 1828; Reichert Vergl. anatom. Untersuch. über Zoobotryon pellucidus in Abhandl. Berlin. Akad. 1869, p. 233-338.

1. **Ascothamnion intricatum** (Clem.) Kuetz. Phyc. gener. pag. 313, Species p. 508, *Valonia intricata* Ag. Sp. p. 430, Mart. in Flora 1830, n. 43. c. icone, *Ulva intricata* Clem. Ens. p. 329.

Hab. in mari mediterraneo et atlantico ad oras Europæ et Africæ, in mari pacifico et indico passim.

2. **Ascothamnion Trinitatis** Sond. in Kuetz. Species p. 508.

Hab. ad insulam Trinitatis (Binder). — Vix a præcedenti distinctum.

BLASTOPHYSA Reinke [1888] Einige neue braune und grüne Algen der Kieler Bucht in Ber. d. bot. Ges. Band VI, Heft 7, 1880, p. 241 et in litt. (Etym. *blastos* germen et *physa* vesica). — Thallus vesicæformis, minutus, plurinucleatus; chlorophora parietalia, laminaria,

polygonia (ut in *Valonia*); tubuli (sacculi) elongati, tenues, hyalini e vesiculis orientes et ab iis septo discreti, vesiculas novas dein evolventes.

Propagatio divisione vesiculæ singulæ in plures vesiculas minores.

1. **Blastophysa rhizopus** Reinke loc. cit. p. 241 et in litt. — Vesiculis minutis, 50-120 *μ*. diam. 1008

Hab. ad Algas crustiformes in sinu «Kiel» maris baltici (J. Reinke).

APJOHNIA Harv. [1855] in Tayl. Ann. Nat. Hist. ser. II, vol. XV, p. 335, Phyc. Austr. I, tab. V (Etym. a prof. dublinensi Apjohn et a D.na Apjohn, sollerti botanophila), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 105. — Thallus stipitatus, dendroides; stipes radicatus, monosiphonius, clavatus, continuus, annulatim constrictus, transverseque rugulosus, epidermide tenui calce donata, in ætate provecta ramis coronatus; rami confervoidei umbellati, polychotomi, fastigiati, liberi, articulati, clavati, omnes basi nodoso-annulati, succo aquoso viridissimo repleti.

Obs. De hoc genere sequentia præter aliud admonet clarissimus J. Agardh: Ramificationis norma non proprie verticillata videtur, utpote ramulis oppositis, iteratim evolutis verticilli superiores revera generantur.

Cavitas interna stipitis, nullo diaphragmate separata, in ramis, ut videtur, continua est; utrum stricturæ quæ ad imam basim uniuscujusque rami cum ætate plures pluresque generantur, sub certo evolutionis stadio intus quoque obturentur, an semper pervium usum permittant, cl. J. Agardh dubitat.

1. **Apjohnia lætevirens** Harv. in Tayl. Ann. Nat. Hist. ser. XI, vol. XV, pag. 335, Alg. austr. exs. n. 566, Phyc. Austr. I, tab. V, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 108, *Struvea scoparia* Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 2, f. 1 sec. Murray et Boodle A struct. and syst. Account of the genus Struvea p. 281. — Characteres generis. 1009

Hab. ad oras præcipue australes Novæ Hollandiæ (Harvey, F. Mueller) et Tasmaniæ (Meredith). — *Apjohnia tropica* Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. ed. II, p. 105 est *Siphonocladо* adscribenda; *Apjohnia* quædam ex Nova Hollandia a F. Mueller

lecta est, teste J. Agardh l. c. p. 108 (*Cladophora membranacea* F. Mueller mscr.) longitudine articuli basalis insignis.

CHAMÆDORIS Mont. [1842] in Ann. Scienc. Nat. 2, ser. XVIII, pag. 261, Kuetz. Species Algarum pag. 509, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 110 (Etym. *chamai* humi et *dorea* donum), *Cephalothrix* Duchass. [1850] Anim. radiar. des Antilles p. 28, *Scopularia* Chauv. [1042] Recherch. p. 122 nec alior. — Thallus dendroides; stipites erectiusculi et numerosi, socialiter crescentes, initio coma destituti, 4–7 cm. longitudinem attingentes, antea quam rami primarii comæ excrescere incipiant, adultiores ex toto tubulosi, membrana ambiente crassiuscula, membranulis numerosis composita, (a facie observata quasi striis longitudinalibus notata) radicati, monosiphonii, clavati, transversim annulato-subconstricti, subcornei, in ætate majore apice fila brevia, confervacea, (vix dichotome) ramosa, articulata, nec incrustata, fasciculata, apice clavata, in comam ex hemisphærico globosam, 2–3 cm. latam conjuncta gerentes.

Fila in verticillum conjuncta; rami in verticillo plus quam 10, initio breves et pro longitudine crassiusculi, conici et apiculati, sensim elongati et decomposito-ramosi.

Obs. Quoad affinitatam generis attinet, tantum monet phycologus illustris suecicus eam sibi paullisper dubiam adparuisse; septa enim articulorum in *Chamædoride* magis referre articulos *Confervarum* quam stricturas intus quoque demum obturatas *Penicilli* et aliarum Siphonearum facilius viderentur.

Siphoneam autem probaret tum stipes annulatus, tum pervius usus quem inter articulum generantem ramulumque novum diutius persistentem obvenire videtur.

1. **Chamædoris annulata** (Lamarck) Mont. l. c., Harv. Ner. Am. bor. 1010
III, t. 42 B, Aresch. Phyc. Capenses p. 14, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 113, Kuetz. Sp. p. 509, Tab. Phyc. VI, t. 91, f. 1, *Nesea annulata* Lamour. Polyp. flexibl. p. 256, *Penicillus annulatus* Lamarck Ann. tom. XX, p. 299, *Scopularia annulata* Chauv. Rech. p. 122, *Corallina Peniculum* Ell. et Soland. Zoophyt. p. 127, t. VII, f. 5–8 et tab. XXV, f. 1 (specimen adultum). — Aggregata, viridis stipite; transverse annulato, simplici, elongato, radiculis fibrosis adfixo, crassiusculo; coma terminali subglobosa.

Hab. in oceano atlantico ad littora Floridæ et insularum Indiæ occidentalis; ad «Pernambuco» Americæ australis, in oceano indico ad «Port Natal» (ARESCHOUG), ex insula Mauritii (DICKIE). — Formas quas ætate diversas considerat cl. J. Agardh ut species diversas proposuit cl. Duchassaing in Anim. rad. des Antilles p. 28, h. e. *Cephalothrix cephalotes. Cephalothrix minor, Cephalothrix Umbraculum* et *Cephalothrix annulata.*

Familia XI. PITHOPHORACEÆ Wittr.

Pithophoraceæ Wittr. [1877] On the Develepment and systematik Arrangement of the Pithophoraceæ, On a new Order of Algae p. 42 et 47, Cooke [1884] Brit. Freshw. Alg. p. 146, Wille [1887] Algol. Mittheil. p. 503.
Pithophorineæ Wolle [1887] Freshw. Alg. U. S. p. 129.

Thallus duabus partibus distinctis compositus: 1 parte cauloidea ex acineta geminata sursum evoluta, propagativa, semper (fere) ramosa, ramis e cellulis suffultoriis paullo infra apicem egredientibus: 2 parte (morphologice non physiologice) rhizoidea, ex acineta geminata deorsum evoluta, semper fere sterili et simplici, plerumque unicellulari.

Propagatio acinetis; acinetæ quiescentes sæpissime urculiformes, solitariæ, bipartitione cellularum partis thalli cauloideæ formatæ; (cellulæ singulæ, matres acinetarum) parte superiore tumefacta et contentu chlorophyllaceo farcta, acinetas singulas et cellulas singulas steriles subacinetas gignunt. Acinetæ germinantes in binas plerumque cellulas divisæ, cellula altera in partem thalli cauloideam, altera in partem thalli rhizoidea denique evoluta.

PITHOPHORA Wittr. [1877] On the Devel. and syst. Arrang. of the Pithoph. pag. 47 (Etym. a *pithos* doliolum et *phoreo* fero) Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 140, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 146. — Character idem ac Familiæ.

Sectio 1. **Isosporæ** Wittr. l. c. p. 48: Acinetæ omnes conformes, intercalares cylindraceæ vel orculæformes, terminales cylindraceæ vel orculæformes, superne conicæ et apice sæpe rotundatæ.

1. **Pithophora sumatrana** (Mart.) Wittr. On the Devel. and syst. Ar- 1011
rang. of the Pithoph. pag. 48, t. I, f. 1–3, t. IV, f. 1, Hedwigia 1878, n. 119, *Cladophora sumatrana* Martens Preuss. Exped. p. 20, t. 2, f. 2. — Subvalida; filamento principali partis thalli

cauloideæ speciminum fertilium circ. 127 μ. crasso, ramos unius solum ordinis, solitarios vel binos oppositos emittente; acinetis inclusis (raro terminalibus), solitariis, cylindricis vel subcylindricis, circ. 375 = 106.

Hab. in aquis ad «Palembang» in insula Sumatra archipelagi Sundici (E. von Martens 1862).

2. **Pithophora æqualis** Wittr. On the Devel. and syst. Arrang. of the Pithoph. p. 50, t. I, f. 4-7, Hedwigia 1878, p. 119, De-Toni Ueber einige Algen aus Feuerland und Patagonien n. 6 in Hedwigia 1889. — Valida, elongata; filamento principali partis thalli cauloideæ speciminum fertilium circ. 98-102 μ. crasso, ramos solitarios aut numerosos, breviores, omnes primi ordinis aut paucos longos primi ordinis ramulis brevioribus secundi ordinis præditos emittente; acinetis solitariis in filamento principali vel in ramis primi ordinis inclusis, rarius terminalibus; acinetis inclusis paullum tumidis, orculæformibus, apicibus subrotundatis, circ. 250 = 111; acinetis terminalibus orculæformibus, sursum brevi-acuminatis, apice rotundato, circ. 288 = 98; parte thalli rhizoidea ut plurimum obsoleta. 1012

Hab. ad lapides in piscinis pr. «La Guayra» in Venezuela (Gollmer) et pr. «Ushuvaja» in Fuegia Americæ australis (Spegazzini). — Var. **floridensis** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 131, t. 114, f. 1-5: filamento principali partis thalli cauloideæ speciminum fertilium circ. 175 μ. crasso, plus minus inflato, ramos duorum ordinum (primi ordinis paucis elongatisque, secundi ordinis brevibus) emittente vel ramos singuli ordinis numerosis brevibusque; acinetis singulis vel raro geminis, in filamento principali vel in ramis primi ordinis inclusis, raro terminalibus; acinetis inclusis orculæformibus, apicibus subrotundatis, circ. 215 = 120; acinetis terminalibus orculæformibus, sursum conoideis apice subinde rotundato plerumque 270 = 90. In Florida Americæ borealis (J. D. Smith).

3. **Pithophora kewensis** Wittr. On the Devel. and syst. Arrang. of the Pithoph. p. 52, t. I, f. 8, t. II, f. 1-12, t. III, f. 1-9, t. IV, f. 2-11, t. V, f. 9-10, Hedwigia 1878, p. 119, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 147, t. 56, f, 8-11, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 39, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 131, t. 114, f. 6-9. — Gracilis, elongata; filamento principali partis thalli cauloideæ speciminum fertilium circ. 50 μ. crasso, ramos primis tantum ordinis, rarius secundi etiam ordinis, solitarios emittente; acinetis solitariis vel inclusis vel terminalibus; acinetis inclusis elongato-orculæfor- 1013

mibus, sursum brevi-acuminatis, apice subrotundato, circ. 219 ≃ 88; parte thalli rhizoidea plerumque unicellulari.

Hab. in aquariis calidariorum in horto botanico kervensi Britanniæ (Wittrock), in Florida (Wolle).

4. **Pithophora Œdogonia** (Mont.) Wittr. On the Devel. and Syst. Ar- 1014
rang. of the Pithoph. p. 55, t. 6, f. 1-6, Hedwigia 1878, p. 120, *Cladophora Œdogonia* Mont. Crypt. Guyan. n. 40, Syll. crypt. n. 1621, Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 1, t. I, 1 (male). — Gracilis, elongata; filamento principali partis thalli cauloideæ speciminum fertilium circ. 70 μ. crasso, ramos trium ordinum singulos vel binos oppositos ferente; ramis subacinetalibus non raris; acinetis plerumque singulis (non raro binis) vel inclusis vel terminalibus; acinetis inclusis orculæformibus, circ. 230 ≃ 114; acinetis terminalibus orculæformibus, sursum brevi-acuminatis, apice subrotundato, circ. 214 ≃ 95.

Hab. in puteis hospitii nautici pr. «Cayenne» Americæ australis (Leprieur). — Var. **vaucherioides** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 130, t. 113, f. 1-7, *Cladophora vaucherioides* Wolle 1878: filamento principali partis thalli cauloideæ speciminum fertilium circ. 65 μ. lato, ramis partim solitariis, partim oppositis; ramis acinetigeris pro ratione frequentibus; acinetis ut plurimum singulis, subinde geminis, partim inclusis partim terminalibus; acinetis inclusis orculæformibus; 220 ≃ 95; acinetis terminalibus orculæformibus, 220 ≃ 80, superne conoideo-attenuatis, apice rotundato. In stagnis ad «Bethlehem» in Pensylvannia, ad «Plainfield» in New Jersey Americæ borealis (Wolle).

5. **Pithophora affinis** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus 1015
p. 19. — Filo principali partis thalli cauloideæ speciminum fertilium circ. 61 μ. (46-90) crasso, ramos duorum ordinum singulos vel oppositos ferente; ramis subacinetalibus nullis; acinetis plerumque singulis (non raro binis) vel inclusis vel terminalibus; acinetis inclusis orculæformibus, circ. 103 (67-140) μ. crassis et 185 (124-280) μ. longis; acinetis terminalibus orculæformibus, sursum brevi-acuminatis, apice rotundato vel obtuso; parte thalli rhizoidea sæpe ramos primi ordinis emittente, sporifera.

Hab. ad «Hilo» insulæ «Hawaii» in archipelago sandwicensi (S. Berggren). — Cum *Pithophora Œdogonia* (Mont.) Wittr. crassitudine, ramis primi ordinis sæpe oppositis, acinetis binis non raris, parte rhizoidea sæpe ramosa valde congruit sed ramis tertii

ordinis et subacinetalibus nullis, acinetis præ latitudine paullulum brevioribus differt.

6. **Pithophora Cleveana** Wittr. On the Devel and syst. Arrang. of the Pithoph. p. 58, t. II, f. 13-15, t. IV, t. 12-18, t. V, f. 1-8, Hedwigia 1878, p. 120. — Terrestris, subgracilis et subbrevis; filamento principali partis thalli cauloideæ speciminum fertilium circ. 75 μ. crasso, ramos plerumque unius solum ordinis, interdum autem duorum, singulos vel raro binos oppositos emittente; ramis cellulis helicoideis sæpe præditis; acinetis vel inclusis vel terminalibus, solitariis, raro geminatis; acinetis inclusis subelongato-orculæformibus vel rarius subcylindraceis, illis circ. 216 ≍ 102, his circ. 164 ≍ 70; acinetis terminalibus (haud raro sessilibus) orculæformibus, sursum brevi-acuminatis, apice rotundato, circ. 232 ≍ 93. 1016

Hab. ad terram ad «S. Thomas» pr. «Soldier-Bay» in India occidentali (P. T. Cleve).

Sectio II. **Heterosporæ** Wittr. l. c. 62: Acinetæ in eadem specie forma variæ, inclusæ forma triplici h. e. orculæformes, cylindraceæ et subirregulares terminales forma duplici h. e. orculæformes et cylindraceæ, superne conoideæ apiceque sæpe rotundatæ.

7. **Pithophora microspora** Wittr. Boletim da Socied. Broteriana fasc. III-IV, p. 132 [Coimbra 1885] et in NotarisiaI, p. 77, — Gracilis, elongata; filamento principali 60-70 μ. cr., ramos singulos duorum ordinum emittente; cellulis vegetativis longis, 12-17-plo diametro longioribus; acinetis omnibus solitariis sparsis; acinetis intercalaribus subcylindricis, 84-192 ≍ 60-90; acinetis terminalibus subconicis vel suborculæformibus, apice rotundato, 90-240 ≍ 54-75. 1017

Hab. ad «Pomangala et Quitibe, Rio Bumbo» in Africa. — Hæc species locum suum tenet inter *P. Cleveanam* Wittr. et *P. polymorpham* Wittr.

8. **Pithophora polymorpha** Wittr. On the Devel. and syst. Arrang. of the Pithoph. p. 62, t. I, f. 13-17, t. IV, f. 19, Hedwigia 1878, p. 120, *Cladophora crispata* Kuetz. in Hohenacker Alg. n. 472 nec Species. — Subvalida; filamento principali partis thalli cauloideæ speciminum fertilium circ. 105 μ. crasso, ramos unius v. duorum ordinum emittente; ramis ordinis primi singulis vel (rarius) binis oppositis, ramis ordinis secundi singulis; acinetis solitariis (rarius geminatis) vel inclusis vel terminalibus; acinetis in ramis primi ordinis inclusis vel cylindricis vel orculæformibus; acinetis in filamento principali inclusis plerumque forma subirregulari donatis; acinetis cylindricis circ. 88 ≍ 63, orculæformibus 157 ≍ 104, 1018

subirregularibus 133 ≃ 121; acinetis terminalibus plerumque subconicis, apice rotundato, raro orculæformibus, sursum brevi, acuminatis, apice subrotundato; acinetis subconicis circ. 155 ≃ 63, orculæformibus circ. 148 ≃ 95.

Hab. in aquis dulcibus in India. — Forma **ceylanica** Wittr. in Wittr. et Nordst Alg. aq. dulc. exs. n. 322, Wittr. in Botan. Notiser 1880, p. 117: forma magis ramosa; acinetis sæpius orculæformibus. In piscina prope «Galle» in insula Ceylon Asiæ (F. R. Kjellman).

9. **Pithophora Zelleri** (Mart.) Wittr. On the Devel. and syst. Arrang. 1019
of the Pithoph. p. 64, t. I, f. 9–12, Hedwigia 1878, p. 121, *Cladophora Zelleri* Martens Preuss. Exped. pag. 111, t. 2, f. 1. — Subvalida; filamento principali partis thalli cauloideæ speciminum fertilium circ. 120 μ. crasso, ramos plerumque duorum ordinum singulos vel binos oppositos emittente; acinetis vel inclusis vel terminalibus; acinetis in filamento principali sitis, plerumque geminatis; acinetis in ramis sitis plerumque solitariis; acinetis inclusis superioribus binarum geminatarum (solitariisque in filamento principali) orculæformibus, circ. 232 ≃ 144; acinetis inclusis inferioribus binarum geminatarum subcylindricis, circ. 179 ≃ 113; acinetis ramorum inclusis solitariis cylindricis, circ. 135 ≃ 85; acinetis terminalibus orculæformibus, brevi-acuminatis, apice subrotundato, circ. 382 ≃ 132.

Hab. prope «Jokohama» in Japonia (E. v. Martens).

10. **Pithophora Roettleri** (Roth) Wittr. On the Devel. and syst. Ar- 1020
rang. of the Pithoph. pag. 66, tab. I, f. 12–20, taa. V. f. 11–12, Hedwigia 1878, pag. 121, *Ceramium Roettleri* Roth Cat. III, pag. 123 (1806), *Cladophora Roettleri* Kuetz. Sp. p. 409, *Cladophora acrosperma* Kuetz. Phyc. gener. pag. 265, *Cladophora Engelmanni* Kuetz. Species p. 411 sec. Grunow Alg. Novara p. 39. — Robusta; filamento principali partis thalli cauloideæ speciminum fertilium circ. 165 μ. crasso, ramos trium ordinum emittente; ramis ordinis primi ternis verticillatis; ramis ordinis secundi et tertii solitariis vel binis oppositis; acinetis solitariis (raro geminatis) vel inclusis vel terminalibus; acinetis ramorum orculæformibus vel cylindricis; acinetis filamenti principalis forma subirregulari donatis; acinetis orculæformibus circ. 266 ≃ 152, cylindricis 143 ≃ 83 subirregularibus 213 ≃ 191; acinetis terminalibus vel obovoideis, basi truncatis vel rarius subconicis, apice rotundato, illis circ. 212 ≃ 150, his 246 ≃ 88.

Hab. in aquis stagnantibus pr. «Tranquebar» Indiæ (ROETTLER). in fontanis calidis «Arcansas» Americæ borealis (G. ENGELMANN), in aquis dulcibus prope «Rio Janeiro» Brasiliæ (GRUNOW). — Huc forte pertinet *Cladophora tranquebariensis* (Ag.) Kuetz. Sp. p. 409 ex eodem loco.

Familia XII. GOMONTIACEÆ Born. et Flah.

Gomontiaceæ Born. et Flah. [1888] Sur deux nouveaux genres d'algues perforantes in Journal de Botanique 2e Année, n. 10, p. 163-165.

Thallus conchicola, halophilus, e filamentis articulatis, ramosis (ramificatione dorsi-ventrali valde conspicua) circa punctum centrale radiantibus constitutus; filamenta introrsum ramulos intra testam penetrantes, extrorsum, prope articulos fructiferos, rhizoides emittentia; chlorophylla reticulata, plasma 1-5-nucleatum.

Propagatio tum zoogonidiis antice biciliatis tum aplanosporis; zoogonidia sine copulatione germinando filamentum concham perforans et in opposita superficie vegetans ramificatumque efficientia; aplanosporæ unæ diu quiescentes, dein rhizoidem ut filamentum zoogonidiorum germinativum agentem intra testam conchæ penetrantes, alteræ demum contentum in 2-4 massas 1-nucleatus et membrana præditas (gonidia) aplanosporis similes divisum præbentes itidemque germinantes.

GOMONTIA Born. et Flah. [1888] Sur deux nouveaux genres d'algues perforantes in Journal de Botanique ann. II, n. 10, p. 164 et in Notarisia 1888, p. 596 (Etym. a cl. MAURITIO GOMONT, algarum, imprimis *Oscillariearum*, diligentissimo scrutatore), *Codioli* sp. Lagerh. [1885] in Œfv. af Kongla Vet. Akad. Förhandl. 1885. n. 8, p. 22. — Thallus minutus, e filis radiantibus, ramosis, articulatis compositus; cellulæ 1-5 nucleatæ.

Propagatio zoogonidiis et aplanosporis; zoogonidia divisione succedanea formata, numerosissima, piriformia, ciliis binis polo antico ornata; sporangiis magnis articulorum transformatione exortis radicantibus, demum liberis et seorsim crescentibus.

1. **Gomontia polyrrhiza** (Lagerh.) Born. et Flah. loc. cit. et in Nota- 1021
risia 1888, p. 596, *Codiolum polyrrhizum* Lagerh. Ett Bidrag till Känned. om Slägtet Codiolum A. Br. in Œfvers. af Kongl. Vetensk.

Akad. Förhandl. 1885, n. 8, p. 22, t. XXVIII, 1–16 et in Notarisia 1886, p. 145 (aplanosporæ). — Characteres generis.

Hab. ad conchas in littore arenoso ad «Smalsund» inter «Skaftö» et «Blabärsholmen» pr. «Kristineberg» in Bahusia Sueciæ (Lagerheim), in mari mediterraneo ad oras Galliæ (Bornet, Flahault) et in oceano atlantico ad oras Galliæ (Bornet, Flahault).

Ordo II. **Siphoneæ** Grev. em.

Siphoneæ Grev. [1830] Alg. Brit. p. 183 (excl. gen. *Nemalion*), J. Ag. [1887] Till Algernes Systematik VIII, p. 1.
Siphonaceæ Harv. [1858] Ner. bor. Amer. III, p. 9.
Cœloblasteæ Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 94 (nec p. 105). Phyc. gener. p. 302 (nec p. 330), Species p. 486 p. m. p.

Thallus typice unicellularis, tunc filiformis (simplex aut ramosus) tunc saccatus, tunc foliaceus vel forma varius, 1-multinucleatus; chlorophora disciformia, in stratu plasmatis parietali disposita [1]).

Propagatio divisione cellulari, zoogonidiis neutralibus cellulisque seu proliferationibus sejungentibus, acinetis.

Generatio sive oosporis sive isosporis (zygotis). Oosporæ singulæ intra oogonium inclusæ, ex oosphæræ immobilis ab antherozoidiis mobilibus fecundatæ transformatione ortæ; isosporæ (zygota) e copulatione duorum zoogonidiorum conformium (isogametorum) efformatæ, dein novum individuum evolventes.

Conspectus Familiarum

I. Oogamæ: Oogonia et antheridia præsentia.

Vaucheriaceæ. Thallus filiformis, elongatus, cæspitosus, sæpius ramosus; generatio oosporis in oogonio laterali evolutis et antheridiis lateralibus; zoogonidia magna, per totam superficiem ciliata, in ramorum apice inflato orta: adsunt quoque aplanosporæ Siphoneæ terrestres vel aquaticæ (hydro- aut halophilæ).

II. Isogamæ: Oogonia et antheridia haud præsentia.

A. Halophilæ.

* Cellulæ vesicæ pilei- fili- vel ramuli-formes, subinde foliaceæ, ramis destitutæ vel ramis liberis donatæ.

Dasycladiaceæ. Thallus substantia sæpius calcarea incrustatus, e cellula stipitiformi, basi radicante, continua, ramis verticillatis instructa constitutus; rami tum in discum pileiformem contigui simplicesque tum liberi et iterum ramellosi; propagatio sporis (cystis?):

---

1) De Siphonearum structura Cfr. etiam Noll Membranwachstum und einige physiologische Erscheinungen bei Siphoneen in Botanische Zeitung 1887, p. 473.

generatio (an semper?) zygotis [1]) e zoogonidiorum intra zoogonidangia in ramulis verticillatis ortorum copulatione efformatis.

Derbesiaceæ. Thallus filiformis, ramosus; multiplicatio zoogonidiis pluriciliatis intra zoogonidangia lateralia dein a cetero thallo per septum discreta ortis.

Bryopsidaceæ. Thallus filiformis, subsimplex v. dichotome aut pinnatim ramosus; multiplicatio (an generatio?) [2]) zoogonidiis; zoogonidia e ramorum plasmate orta.

Caulerpaceæ. Thallus surculo repente frondibusque erectis, varie ramosis vel clathratis constitutus; multiplicatio fragmentis thalli secedentibus (zoogonidiis numquam visis).

** Cellularum ramificationes insimul contextæ, superficiem vel corpus quasi pseudoparenchymaticum (forma varium h. e. sphæricum, cylindraceum, crustaceum, flabelliforme vel filiforme) efficientes.

Spongodiaceæ. Thallus e cellula filiformi pluries ramosa (ramis insimul coalitis contextisque et tunc corpus quasi parenchymaticum corticatum efficientibus) constitutus; generatio (ut videtur in genere *Codio*) zoogonidiis biciliatis, verisimiliter dioicis.

Udoteaceæ. Thallus quasi e filis tubulosis di-tri-chotomis constitutus, forma varius, fere semper substantia calcarea incrustatus; multiplicatio zoogonidiis sed ulterius inquirenda.

B. Terrestres vel parasiticæ.

Hydrogastraceæ. Thallus terrestris, e cellula globosa vel clavato-piriformi, per rhizoidem hyalinum pluries ramosum terræ adhærente constitutus; propagatio aplanosporis etc.; generatio zygotis e zoogonidiorum copulatione ortis.

? Phyllosiphonaceæ. Thallus in plantis terrestribus parasiticus, e sacculis seu utriculis filiformibus, ramosis, viridibus, in meatis foliorum vigentibus constitutus; de propagatione cfr. diagnosin generis.

---

1) Observandum est quod nonnumquam zoogonidia (zoogameta) ex radiis diversis (nec ex eodem radio orti) inter se copulant zygotumque efficiunt.

2) Cfr. memorias clariss. Cornu, Janczewski, Pringsheim, Thuret etc. in genere *Bryopside* allatas.

Familia XIII. VAUCHERIACEÆ (Gray) Dumort.

Vaucheriaceæ Gray [1821] Arrang. Brit. pl. I, p. 288 (*Vaucherideæ*) em. Dumort. [1822] Comm. Bot. p. 71 et [1829] Anal. fam. p. 77.
Vaucheriæ Trev. [1843] Prosp. fl. Eugan. et in Flora 1843, p. 465, p. p.
Vaucheriæ Fries [1825] Pl. homon. pag. 340 (vix) et [1846] Summa veget. Scand. I, p. 129 ex parte.
Cœloblasteæ Kuetz. [1849] Species p. 486 ex parte.

Thallus unicellularis, filiformis, terrester vel aquaticus, chlorophyllaceo-viridis, e filamento tubuloso, singulo, elongato, sæpe plus minus pseudo-dichotome ramoso, basi plerumque rhizoidibus hyalinis radicante constans.

Propagatio (asexualis) triplici modo:

1. Cellulis agilibus vel non agilibus, singulis in inflatione claviformi terminali, septo a cetera thalli parte discreta evolutis.

2. Propagulis h. e. apicibus filamentorum articulatis deciduis (propaguli ad instar) et mox germinantibus.

3. Cystis propriis (aplanosporis, cystis).

Generatio zygotis; antheridia et oogonia plerumque in eodem individuo. Zygota (oosporæ) ex oosphæræ fecundatione per antherozoidia orta, membranis pluribus involuta, post pausam tubulum novum vegetativum germinantia.

VAUCHERIA DC. [1803] in Vauch. Hist. des Conferves d'eau douce p. 25 (Etym. a cl. botanico VAUCHER), Unger die Pflanze im Momente der Thierwerdung 1843, Thuret Annales des scienc. naturelles 1843, A. Braun Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur, 1849–1851, Karsten in Botan. Zeitung 1852, p. 89, Pringsheim in Monatsb. der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1855, Walz in Pringsh. Jahrbücher V, 2, (1866), p. 127, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III. p. 266, Kirchn. Alg. Schles. p. 82, Stahl Ueber die Ruhezustände der Vaucheria geminata in Botan. Zeit. 1879, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 116, Nordst. Algologiska Smasaker I-II in Botaniska Notiser 1878–1879, Hauck Meeresalgen pag. 412, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 147, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 42, Hansg. Prodr. p. 93, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 87, *Ectosperma* Vauch [1803] Conf. p. 3 p. p., *Conferva* sp. auct., *Gongrosira* sp. Kuetz., *Woroninia* Solms-

Laubach [1867] [1]) in Botan. Zeitung 1867, p. 366, t. IX nec *Woronina* Cornu. — Thallus e cellula filiformi, subramosa constitutus; chlorophora numerosa, minuta, in stratum continuum ad protoplasma parietale disposita; nuclei numerosi, minores, globosi, subregulariter ordinati, guttulis oleosis intermixti.

Generatio oosporis (zygotis) ex oosphæra antherozoidiis fecundata efformata. Oogonia subglobosa vel ovoidea, septo a thalli parte vegetativa discreta, dein apice aperta, poris singulis vel plurimis. Antheridia lateralia vel acrogena, hyalina, varia forma donata, sæpius corniculata, tum a thallo septo discreta, tum per cellulam brevem inanem sejuncta, e plasmate antherozoidia numerosa, oblonga, 2-ciliata, minuta gignentia; oosporæ (zygota) guttulis oleosis dense fœtæ, tegumento firmulo, plerumque stratoso præditæ.

Propagatio zoogonidiis in superiore ramorum parte claviformi-inflata, plasmate obscure viridi, dense granuloso farcta et septo discreta singulatim ortis. Zoogonidia magna, oblonga vel rotundata, per totam superficiem ciliis brevibus instructa, nucleis plurimis prædita. Adsunt quoque aplanosporæ [2]) et acinetæ [3]).

Sectio 1. Antheridia a cetero thallo per cellulam brevem inanem non discreta.

1. Tubuligeræ (Walz) Nordst.: Antheridia vix vel leniter incurva, oblongo-cylindracea vel lanceolata, apice aperta; guttulæ rufescentes in media oosporarum maturarum parte haud collectæ. Oogonia et antheridia plerumque sessilia.

---

1) Diagnoses comparativas a cl. Solms-Laubach l. c. de suo genere *Woroninia* et de genere *Vaucheria* DC. allatas hic refero.

a) *Woroninia* Solms-Laubach: Antheridium rectum; oogonium rectum, erostre, membrana maturitate ac oosporæ fuscescente; oosporæ contentu albuminoso, chlorophyllæ (num semper?) immixto; zoogonidia desunt. Huc *Vaucheria dichotoma* Lyngb.

b) *Vaucheria* DC.: Antheridium plus minus campylotropum; oogonium campylotropum, rostratum, membrana maturitate pellucida: oosporæ maturæ membrana pellucida, contentu oleoso, rufo vel fusco-tincto, chlorophylla destituto.

2) Quæ ut zoogonidia ciliis carentia descripsit cl. Hansgirg Prodr. p. 92, nihil aliud esse videntur quam aplanosporæ ipso modo quam zoogonidia ciliata e plasmati partis ramulorum terminalis contractione ortæ.

3) Cfr. Wille Algologische Mittheilungen p. 506-507. — De acinetis in *Vaucheria geminata* cfr. Stahl in Botan. Zeit. 1879, tab. II, de aplanosporis in eadem specie cfr. Wittrock Algologiska Studier 1867, p. 31.

a. Oogonia globosa.

1. **Vaucheria dichotoma** (L.) Ag. Syn. Alg. Scand. p. 47, Sp. p. 460, 1022
Lyngb. Hydroph. p. 75, t. XIX, F. C., Hassall Freshw. Alg. p. 51, n. 1, t. IV, f. 1, Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 56, F. a. Suring. Obs. p. 8, n. 1910, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 259, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 224, Alg. n. 108, 640, Fl. Eur. Algar. III, p. 268, Nordst. Algol. Smasaker II. in Botan. Notiser 1879, p. 184, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 120, t. 46, f. 21-25, Hansg. Prodr. p. 96, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 149, t. 126, f. 1-7, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 88, Kirchn. Alg. Schles. p. 82, Walz in Pringsh. Jahrb. 1866, p. 152, t. 11, f. 28-33, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 337, 338, Erb. critt. ital. n. 859!, *Vaucheria globifera* De-Bary in Monatsb. 1856, p. 589, *Conferva dichotoma* Dill. hist. tab. III, f. 9, *Conferva dichotoma* Linn. Spec. plant. n. 1635, *Conferva Plinii setis porcinis* Ray Syn. pag. 58, *Vaucheria piriformis* Kuetz. Phycol. gener. pag. 305, Tabul. VI, t. 56, *Vaucheria salina* Kuetz. l. c. — Dioica, valida, laxe cæspitosa, sordide viridis vel fuscescens; thallo crassissimo, 200 μ. lato, ad 20 cm. longo, setaceo, remote dichotomo; oogoniis sessilibus, ad 100 μ. diam., globosis vel globoso-ovoideis, singulis, sparsis vel 2-4-6-approximatis; oosporis maturis membrana triplici involutis, fusco-maculatis; antheridiis singulis interjectis, erecto-subclavatis vel acutatis, minutis, in filamentis propriis evolutis.

Hab. in fossis, piscinis per Europam et Amer. passim. — Forma **marina** Hauck Meeresalgen p. 412, *Vaucheria dichotoma* var. *submarina* Ag. Syst. p. 171, Spec. Alg. p. 460, Lyngb. l. c. p. 76, t. XX A, *Vaucheria submarina* Berk. Glean. pag. 24, t. VIII, Harv. Phycol. Brit. t. 350 B, Kuetz. Spec. et Tabul., *Vaucheria Pilus* Martens Reise II, p. 639, Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 67, f. 2, Hauck Beitr. 1878, p. 77, t. I, f. 5-7, *Vaucheria bursata* var. *marina* Kuetz. Species p. 489: cæspitibus læte viridibus; thallo tenui, 50-160 μ. lato, fastigiato-ramoso; oogoniis sessilibus, numerosis, approximatis, ovato-lanceolatis, 200-280 μ. diam., ore recto vel leviter declinato; oosporis maturis fuscescentibus, membranis tribus manifestis præditis. In fossis submarinis, ad fluviorum ostia, ad oras limosas in mari adriatico, germanico et nordico. Ob thalli tenuitatem fortasse species propria. — Forma *marina* est ad Venetias, in lacunis valde communis, in «Velme» quo loco primus detexit G. v. Martens anno 1823, ibique cæspites permagnos,

longe lateque expansos, obscure virides, piscatoribus sub titulo «Pelo» sat notos format. Frequens est etiam in Dalmatia (Sandri), ad Helgolandiam (Sonder), ad «Cemisa» (Vidovich), in omnibus insulis jonicis (Mazziari).

2. **Vaucheria Thuretii** Woron. Beitr. zur Kenntn. der Vaucherien in Botanische Zeitung 1869, p. 157, t. II, f. 30-32, Nordst. Algol. Smasaker II, in Botan. Notiser 1876, pag. 176, Farl. New. Engl. Alg. p. 104, Hauck Meeresalgen p. 413, *Vaucheria velutina* Ag. Syst. addend. p. 312, sec. Nordst., Harv. Manual p. 196, Phycol. Brit. t. 321. — *Vaucheriæ dichotomæ* similis, monoica; filamentis plerumque 30-120 μ. latis, subrepentibus, ramulis erectis, numerosis, fastigiatis, in cæspitem velutinum læte viridem intricatis; oogoniis lateralibus, singulis, obovatis vel piriformibus, breviter pedicellatis, raro sessilibus, 180-300 μ. diam.; oosporis globosis, superiorem oogonii partem rotundatam implentibus; antheridiis lateralibus, sessilibus, patentibus vel subhorizontalibus, oblongo-ovatis vel citriformibus, poro apicali instructis. 1023

Hab. ad oras Angliæ (Harvey), in lacunis exsiccatis insulæ scanensis «Graen» (A. Agardh), ad oras Istriæ imprimis ad Tergeste (Biasoletto, Hauck), ad limum Tagi salsi prope «Crux quebrada» (F. Welwitsch), ad oras borcales Galliæ (Lloyd); pr. «Villafranca» Gallo-provinciæ (Woronin), ad oras Americæ borealis (Farlow).

b. Oogonia haud globosa, sed plus minus ovoidea, sæpe subobliqua.

3. **Vaucheria aversa** Hassall Freshw. Alg. p. 54, n. 6, t. VI, f. 5, Cleve Vauch. p. 7, n. 7, f. 7, Walz l. c. p. 151, n. 8, t. XII, f. 25-27, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 271, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 121, t. 47, f. 1-3, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 149, t. 127, f. 5-8. *V. ornithocephala* β. *aversa* Kuetz. Spec. p. 488, *V. rostellata* Kuetz. l. c., Alg. exs. n. 117, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 224. — Laxe cæspitosa, parce ramosa, longe lateque expansa, organorum fructificationis forma et collocatio eædem quæ in sp. sequente pro ejus varietate vix sat distincta habita, differt imprimis thallo multo crassiore 100 μ. lato, oogoniis plus minus ovatis, majoribus suberectis, nonnunquam quasi pedicellatis, oosporis multo minoribus, igitur oogonii lumen non replentibus; antheridiis cylindraceis vel subclavatis, erectis, apicibus plus minus incurvis. 1024

Hab. in aquis stagnantibus et lente fluentibus Germaniæ, An-

gliæ, Suecia, Austriæ, Americæ borealis. — Oogonii basis nonnunquam sane contracta et paullum elevata, qua re oogonia quasi pedicellata apparent, sed septum reperitur semper in thalli superficie, ergo sessilia sunt.

4. **Vaucheria ornithocephala** Ag. Sp. p. 467, Rabenh. Alg. n. 1100! 1025
non Hassall, Nordst. Algol. Smasaker II, in Botan. Not. 1879, p. 184, *Vaucheria sericea* Lyngb. Hydroph. p. 78, t. 21 B, Kuetz. Spec. Alg. p. 487, n. 9, Walz l. c. pag. 150, n. 7, t. XIII, f. 20 et 21, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 271, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 121, l. 47, f. 4-8, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 150, t. 127, f. 12-13, Hansg. Prodr. p. 234, *Conferva vesicata* Dillw. Conf. t. 74, *Vaucheria ramosa* Arech. Los Vauch. Montevideanos 1883 Cfr. Magnus in Botan. Zeitung 1883, p. 627, *Vaucheria pulchella* Arech. Los Vauch. Montevideanos 1883 Cfr. Magnus in Botan. Zeitung 1883, p. 627 (an aptius *Vaucheriæ aversæ* adscribenda?), *Vaucheria polysperma* Hassall Freshw. Alg. p. 59, n. 12, t. VI, f. 6, Kuetz. l. c., Rabenh. Alg. n. 1375!, Cleve Vauch. p. 7, n. 8, f. 8. — Cæspitibus dense intricatis, luteolo- vel sordide viridibus vel fuscescentibus; thallo tenui, 50–75 μ. lato, laxe et vage ramoso, ramis subæquilatis; chlorophoris subglobosis, numerosis, 3-5 μ. crassis; oogoniis 2-6-seriatis, unilateralibus, oblique ovalibus, 30-45 μ. latis, $1^1/_2$-plo longioribus, ore laterali producto rostellatis, sessilibus vel brevissime pedicellatis; antheridiis cylindraceo-subclavatis, subhorizontali-deflexis, 14-24 μ. latis, subquadruplo longioribus; antherozoidiis oblongis, puncto rubro notatis (teste De-Bary), in utroque polo cilio unico præditis.

Hab. per totam Europam et Americam borealem passim — Forma **marina**, *Vaucheria ornithocephala* Le Jolis Alg. mar. Cherb. n. 119 nec Hass.: habitu robustiore. In aquis submarinis, fossis litoralibus prope Saint-Vaast-la-Hougue (Le Jolis).

5. **Vaucheria Dillwynii** (Web. et M.) Ag. Syst. 173, Hassall l. c., Ra- 1026
benh. Krypt. Flor. v. Sachs. I. 224, Alg. 750, Fl. Eur. Alg. III, p. 269, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 122, t. 47, f. 9-10, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. IV, p. 90, Erb. critt. ital. n. 861, *V. pachyderma* Walz in Pringsh. Jahrb. 1866, p. 142, t. XII, f. 1-6, *V. Hookeri* Kuetz. Tabul.?, *V. Ungeri* Thur. in Ann. des sc. nat. 1843, tab. 13, f. 43?, *Conferva frigida* Dillw. Brit. Conf. tab. 10. — Terrestris, late expansa, stratum depressum, tenue vel ad 2 mm. crassum, læte vel obscure viride formans; oogoniis globosis vel ellipsoideis (haud raro subreniformibus), rostratis, sessilibus, ple-

rumque singulis, nonnunquam geminatis, membrana subtiliter punctata instructis; oosporis maturis fusco-maculatis, 60-70 μ. diam., sporodermate 5-6 μ. crasso, e stratis pluribus (ad 7) manifestis composito; antheridiis scrotiformibus, ex apice ramuli lateralis, brevis, hamati formatis, aut oogoniis approximatis, aut inter oogonia bina positis, circ. 20 μ. latis.

Hab. in fodinis, fossis exsiccatis, terra nuda humidiuscula hortorum, vasis floralibus aliisque similibus locis. — Ex Hansgirg Prodr. p. 233 *Vaucheriæ sessilis* mera varietas.

2. Corniculatæ (Walz): Antheridia corniculata vel hamata, in ramulorum lateralium brevium incurvorumque apice evolata; guttulæ brunneæ in media oosporarum maturarum parte collectæ.

* *Sessiles* (Rabenh.): Oogonia sessilia aut vix stipitata, prope antheridia thallo imposita.

6. **Vaucheria sessilis** (Vauch.) DC. Flor. fr. II, p. 63, Ag. Syst. et 1027
Spec. Algar., Hassall Freshw. Alg. p. 55, n. 8, t. IV, f. 2, Kuetz. Spec. et Tab. Phyc. VI, t. 59, f. II, Clev. Vauch. p. 7, n. 6, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, 224, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 256, Aresch. Alg. Scand. n. 31 (115)!, Walz in Pringsh. Jahrb. 1866, V, 2, pag. 145, Fl. Eur. Algar. III, pag. 267, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 123, t. 46 et 48, f. 1-5, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 151, t. 127, f. 9-11, Kirchn. Alg. Schles. p. 82, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 89, Hansg. Prodr. p. 74 (f. *genuina*), *Ectosperma clavata* Vauch. Hist. Conf. t. 3, f. 10 (f. *zoogonidigera*), *Vaucheria sphærocarpa* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 59, f. 1?, *Vaucheria Ungeri* Thur. in Ann. Scienc. nat. 1843, t. 11, 12, 13, f. 37, 42, 44 (verisimillime), *Vaucheria humilis* Arech. Los Vauch. Montevideanos 1883 (an aptius *Vaucheria pachydermeæ* adscribenda?), *Ectosperma sessilis* Vauch. Hist. p. 31, n. 7, t. II, f. 7, *Vaucheria cæspitosa* Ag. et auct. l. c., *Vaucheria ovoidea* Hassall l. c. t. V, f. 3, *Ectosperma cæspitosa* Vauch. Hist. p. 28, n. 4, t. II, f. 4, *Vaucheria tovarensis* Karst. Bot. Unters. 1865, I, p. 89, f. IV, b. — Laxe intricata, pallide et subsordide viridis; thallo capillari, parce ramoso; filamentis ad 70 μ. latis, raro ultra; oogoniis 2-3-approximatis, rarius singulis, ovatis vel ovali-oblongis, 105 ≃ 60, plus minusve obliquis, rostratis; antheridio intermedio, ramulo modo brevi hamato, modo recto subulato, subclavato, modo elongato et incurvato, haud raro circinato sustentato; oosporis matu-

ris fusco-punctatis, membrana triplici involutis; zoogonidangiis terminalibus ovato-clavatis.

Hab. in fossis rivulisque totius Europæ et Americæ, ubique fere abundans. — Var. **subarticulata** Zeller Algæ Brasilienses in Vidensk. Meddelelser fra d. Naturhist. Foren. Kjobenhavn 1876, p. 427: Forma *Vaucheriæ sphærocarpæ;* oogoniis ore hinc prolongatis, ramis apice attenuatis, interdum constrictis et sepimentis transversalibus pseudo-articulatis. In Brasilia (Zeller).

7. **Vaucheria orthocarpa** Reinsch in Ber. Deutsch. botan. Gesellsch. 1887, V, p. 191, t. VIII, et in Notarisia III, p. 527. — Gynandra, laxe intricata, flavo-virens, cæspitulos majusculos natantes formans; thallo recto, dichotomo-ramoso; oogoniis singulis, regulariter ovatis, rectis, sessilibus, antheridiis singulis juxta evolutis, longitudine subæquantibus, apice simpliciter involutis; oosporis maturis regulariter ovoideis, breviter pedicellatis, pedicello $^1/_7$ diam. longitudine apice membrana oogonii breviter prostratis, membrana simplici crassa $^1/_7$-$^1/_8$ diam., septemlaminosa, laminis subæqualibus. 1028

Hab. in stagnis parvis juxta flumen Regnesium ad «Erlangen» Franconiæ (P. F. Reinsch). — Long. oospor. matur. 118-128 μ.; lat. oospor. matur. 81-88 μ.; long. pedicelli 16-18 μ.; crassit. memb. oospor. matur. 6-8. μ.

** *Racemosæ* Nordst. [= *Stipitatæ* Rabenh.]: Antheridia ex apice ramuli, cui oogonia infra insident, efformata.

§ Oogonia sursum versus disposita.

Θ Antheridia et oogonia secus directiones oppositas incurva; oosporæ membrana oogoniorum haud in mucum diffluente obvolutæ.

8. **Vaucheria geminata** (Vauch.) DC. Flor. fr. II, p. 62 (em. Walz.), Ag. Spec. Alg. p. 467, n. 12, Hassall Brit. Freshw. Alg. tab. III, f. 1 (antheridium obtuso-subclavatum oogoniis brevius), Kuetz. Alg. exs. n. 100, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 57, Cleve Vauch. p. 6, n. 4, f. 4, Walz l. c. p. 147, t. XII, f. 7-11, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 269, Nordst. Algol. Smasaker II in Botan. Notiser 1879, p. 188, Kirchn. Alg. Schles. p. 83, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 125, t. 48, f. 6-7, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 151, t. 128, fig. 1-3, Hansg. Prodr. pag. 95, n. 131, *Gongrosira dichotoma* Kuetz. Tab. Phyc. IV, tab. 98, sec. Stahl Ueber die Ruhezyst. d. Vaucheria geminata, *Vaucheria cæspitosa* Ag. Syst. pag. 154, *Vaucheria Dillwynii* Hantzsch in Rabenh. Alg. n. 1078 nec alior., *Ectosperma geminata* Vauch. Hist. p. 29, n. 5, t. II, f. 5, *Vau-* 1029

cheria sacculifera Kuetz. Tabul. VI, p. 22, t. 63, f. III. — Obscure vel sordide viridis, in cæspites dense intricata; thallo capillari, tenaci, 30-90 μ. lato, dichotomo; oogoniis duobus (rarius 1 vel 3), ovatis vel obovatis, oppositis, distincte pedunculatis, antheridio intermedio subulato, plus minus recurvo; oosporis maturis fusco-maculatis, sporodermate achroo e stratis tribus (medio tenuiusculo) composito involutis; zoogonidangiis (et aplanosporangiis), in eodem vel proprio thallo, cyathiformi-ampliatis, truncatis et angulato-cornutis.

Hab. in stagnis limpidis, aquis fluentibus, terra inundata ad ripas etc. Europæ et Amer. — Cum species adsunt. — Var. **racemosa** Walz l. c., *Vaucheria racemosa* auct., Rabenh. Alg. n. 431, Aresch. Alg. Scand. n. 32 (116), Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 257, ed. II, n. 1107, *Vaucheria multicornis* Ag. et auct.: oogoniis breviter pedunculatis, 3-5 aut pluribus racemoso-corymbose aggregatis, antheridio unico oogonia vix superante. — Var. **verticillata** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 270, Hansg. Prodr. p. 233, *Vaucheria verticillata* Kuetz. Tab. Phyc. VI, tab. 64, f. 1: oogoniorum pedunculis paullum elongatis, divaricatis, antheridio abbreviato; oogoniis plerumque 5 in ramulis tenuibus dispositis, ex ovato subglobosis, 60-70 μ. diam. — Forma **terrestris** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 270, *Vaucheria bursata* Ces. in Erb. critt. ital. n. 860 excl. syn., Rabenh. Alg. n. 380: cæspitibus expansis, obscure viridibus; thallo subcrasso, rigido; oogoniis et geminis et ternis, hic illic singulis; antheridio brevi incurvo. — Var. **rivularis** Hansg. Prodr. p. 233: filamentis vegetativis 50-75 μ. latis, ramis fertilibus tenuioribus, in cæspites sordide vel atro-virides, fluctuantes vel fasciculatim-glomeratos aggregatis; oogoniis plerumque singulis, 100-105 μ. latis, 105-135 μ. longis; antheridiis in parte corniformi-incurva circ. 30-45 μ. latis; ceterum ut in typo. In rivulis montanis Bohemiæ passim (Hansgirg).

9. **Vaucheria hamata** (Vauch.) Lyngb. Hydroph. p. 77, t. XX, F. C, 1030
Hassall Brit. Freshw. Alg. t. V, f. 1, Aresch. Alg. Scand. n. 178 *V. geminata* immixta!, Cleve Vauch. p. 6, n. 2, Walz l. c. p. 148, t. XII, f. 12-17, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 270, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 126, t. 48, f. 10-14, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 152, t. 128, f. 8-10, Nordst. Algol. Smasaker II, in Botaniska Notiser 1879 p. 188, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 92, Hansg. Prodr. p. 95, n. 132. — Aquatica vel terrestris; thallo subrigido, vage ramoso, sordide vel flavescenti-viridi; filamentis 45-70 μ. latis;

oogoniis plerumque singulis, 75–90 ≃ 60–80, ovatis vel ovato-hemisphæricis, stipitis apice fissi segmento brevi insidentibus, segmento altero elongato, recurvo, antheridium ferente; oosporis maturis sporodermate e stratis 4 vel pluribus formato involutis.

Hab. in fossis, lacubus, nec non in terra humida per totam Europam et Americam borealem passim. — Hæc species sese multiplicat, observante Hansgirg, per gonidia immobilia, asexualia, mox germinantia.

ΘΘ Antheridia et oogonia plerumque paralleliter (secus eamdem directionem) incurva; oogonii membrana dein in mucum soluta et diffluens.

10. **Vaucheria terrestris** Lyngb. Hydroph. pag. 77, Rabenh. Krypt. 1031
Flor. v. Sachs. I, p. 221, Alg. n. 1079 (immatura), Fl. Eur. Algar. III, p. 270, Westend. et Wall. Herb. n. 596, Bad. n. 467, Walz in Pringsh. Jahrb. V, 2, pag. 149, t. XIII, f. 18 et 19, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 126, t. 49, f. 1–3, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 153, t. 129, f. 1–8, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 92, *Vaucheria Spegazzinii* et *Vaucheria macrocarpa* Arech. Los Vauch. Montevideanos 1883 Cfr. Magnus in Botan. Zeitung. 1883, p. 627 et Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 738, *Vaucheria polymorpha* Wood Proceed. Am. Phil. Soc. 1869, p. 140, Freshw. Alg. U. S. p. 180, t. 20, f. 3, *Vaucheria pendula* Reinsch Algenfl. p. 221, Rabenh. Alg. n. 1921! — In stratum tenue, læte smaragdinum dense intricata; oogoniis plerumque singulis, subinde pluribus corymbose aggregatis, pedunculatis, juxta antheridium elongatum curvatum, ejusdem dorso basi applanata quasi incumbentibus; oosporis maturis sporodermate achroo, hyalino, e stratis 4 composito, valde intumescente, in aqua diffluente instructis.

Hab. in terra humida, fossis, fodinis periodice inundatis, postea exsiccatis, per Germaniam passim, in Normandia (Westendorp), Dania (Lyngbye), Britannia (Greville, Jenner, Harvey, Johnston, Mackay, Hassall, Berkeley, Cooke), in America boreali (Wolle), Italia (De-Toni, Levi).

11. **Vaucheria scrobiculata** Magn. et Wille Bidrag til Syd-Amerikas 1032
Algflora p. 38, t. II, f. 57–59. — *Vaucheriæ terrestri* affinis, differt antheridiis in apice magis attenuatis; sporodermate scrobiculato; filamentis 30–80 μ. latis; antheridiis basi 30–44, apice 6 μ. latis; oogoniis 120–130 ≃ 100–110.

Hab. ad «Montevideo» Americæ australis (J. Arechavaleta).

§§ Oogonia deorsum versus directa.

12. **Vaucheria uncinata** Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 21, t. 60, f. 1, 1033
Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 325, Alg. n. 979, Desmaz. Cr. de Fr. ed. nov. n. 607, Walz l. c. p. 149, Hansg. Prodr. p. 96, n. 133, Nordst. Algol. Smasaker II, in Botan. Notiser 1879, p. 188, *Vaucheria cruciata* Lloyd Alg. de l'ouest de la Fr. n. 129. — Cæspitibus densis, sordide viridibus, demum expallescentibus; thallo capillari, sparse ramoso; oogoniis ovali-oblongis vel globosis, 95-106 μ. diam. singulis vel geminis (rarius 3-4), brevirostris, ramulo sub antheridio hamato-incurvo insidentibus; oosporis globosis, fusco-maculatis, sporodermate achroo, e stratis tribus composito arcte involucratis.

Hab. in stagnis limpidis ad Dresdam (Hantzsch), «Oschatz» (L. Rabenhorst), prope Friburgum Brisgoviense (A. Braun, De-Bary), «Teplitz» Bohemiæ (Karl), ad «Milchdorf» in Austria super. (A. Grunow), in Gallia ad «Thouaré» (Lloyd).

3. Anomalæ Hansg.: Antheridia recta apice tecto, tubulis pluribus, raro singulo instructa, apicalia, subhyalina.

13. **Vaucheria De-Baryana** Woron. in Botanische Zeitung 1880, p. 425, 1034
t. 7, Hansg. Prodr. pag. 234, n. 487. — Pulvinata vel cæspitosa, 2-6 cm. et ultra elongata, pallide vel griseo-virens; filamentis 24-40 μ., raro ultra latis, sparse (raro abundanter) irregulariter ramosis, tenui-tunicatis, carbonato calcareo sæpe valde incrustatis, involucro ? calcareo subinde tubiformi-continuo, griseo vel albescente; ramis fructiferis 200-300 μ. longis, erectis, farctis; antheridiis in his ramis acrogenis, subhyalinis, sine cellula suffultoria propria directe in filamento insidentibus, 2- raro 3-4-angulatis ad angulos maturitate poro instructis (poris 2, raro 3-4); oogoniis lateraliter sub antheridiis sitis, ramellis lateralibus propriis brevibus fultis, plerumque singulis, raro 2-3-natis suberectis, fere globosis, plasmate obscure viridi, granuloso, guttulas oleosas numerosas fovente fortis, apice papilla parva, hyalina, verruciformi præditis; oosporis maturis globosis, raro umbilicatis, oogonia subimplentibus.

Hab. in rivulis, aquæductibus etc. in aquis calcareis montanis pr. lacum «Genfer» (Woronin), ad «Halle-sur-Saale» (De-Bary, Peyritsch), prope «Kuchelbad» circa Pragam et pr. «S. Prokop» circa «Nová Ves» Bohemiæ (Hansgirg).

14. **Vaucheria Arechavaletæ** Magn. et Wille Bridag til Syd-Amerikas 1035
Algflora p. 39, t. II, f. 60-62. — *Vaucheria De-Baryanæ* Woron. affinis, differt oogoniis magis oblongis antheridiisque orificiis singulis præditis; filamentis circ. 30 μ. latis; oosporis 60-64 ≃ 56-58.

Hab. ad «Montevideo» Americæ australis (J. Arechavaleta).

Sectio 2. Antheridia a cetero thallo per cellulam parvam contiguam, inanem (chlorophyllam haud involventem) discreta.

4. Androphoræ Nordst.: Antheridia numerosa, corniculato-incurva, e cellula inflata, chlorophylligera exsurgentia; cellula (androphorum) thallum per cellulam minutam, inanem adhærens.

15. **Vaucheria synandra** Woron. Beitr. zur Kenntn. der Vaucherien 1036
in Botan. Zeitung 1869, p. 137, t. I, Hauck Meeresalgen p. 415, f. 186, Nordst. Algol. Smasaker II, in Botaniska Notiser 1879, p. 188. — Monoica; cæspitibus plura cm. altis; filamentis 50-100, plerumque 88 μ. latis; antheridiis corniformibus, 2-7 in cellula suffultoria communi (androphoro) vesiculiformi, chlorophylligera a thallo per cellulam minutam, inanem discreta sitis; oogoniis in filamento lateralibus, sessilibus, subglobosis, 100-110 μ. diam., ad latus versus antheridia vergens tubulo (fecundationis) umboniformi, deorsum versum uncinato-incurvum instructis; oosporis globosis, cavitatem totam oogonii (umbone excepto) fere complentibus.

Hab. in stagnis pr. fluvium «Var» circa Nicæam Galloprovinciæ (Woronin); in mari baltico (sec. Hauck). — Adsunt quoque in hac specie zoogonidia dense per totam superficiem ciliis prædita.

5. Piloboloideæ (Rabenh.) Nordst.: Antheridia immediate contigua cum cellula seu thalli parte sostinente (sæpius poris pluribus instructa).

a. Oogonium immediate in thallo insidens.

* Tubuli fecundationis in oogoniis plurimi.

16. **Vaucheria coronata** Nordst. Algol. Smasaker II, in Botaniska Noti- 1037
ser 1879, p. 177, t. 1, f. 1-9 et in Hedwigia 1880, p. 61. — Antheridiis in apice ramulorum brevium, lateralium sitis, rectis, apice truncato-rotundatis, sub apice tubulo lato fecundationis præditis, e parte basilari ramuli cellula inani discretis, singulis vel sæpius binis (uno apicali et altero laterali vel rarius, ut videtur, binis apicalibus); oogoniis singulis, subsessilibus, superiori parti ramuli antheridium sustinente, rarius thallo insidentibus, obovatis vel

oblique obovatis, apice corona tuborum minorum (3-6) fecundationis ornatis; oosporis globosis vel subglobosis, oogonium non plane complentibus, membrana oosporæ maturæ crassa, subtilissime scrobiculato-punctata; diametr. thalli 48–70 μ. lat.; oogon. 124–145 μ. long., 145–180 μ. lat.; oospor. 116–136 μ. long., 116–145 μ. lat.; anther. sin. tub. fecun. 30–40 μ. crass.; membr. oospor. ad 5 μ.

Hab. præcipue in locis graminosis humidis ad fretum «Œresund» Sueciæ Autumno fructificans.

** Tubulus singulus in unoquoque oogonio; antheridia tubulos fecund. plurimos gerentia.

§ Oosporæ globosæ.

17. **Vaucheria intermedia** Nordst. Algol. Smasaker II, in Botaniska Notiser 1879, p. 179, t. 1, f. 10-16 et in Hedwigia 1880, p. 61. — Piloboloidea; oogoniis subsessilibus v. breviter pedicellatis, globosis v. obovato-globosis, tubulo fecundationis lato, brevi præditis, antheridia singula v. sæpe bina, vulgo recta apice truncato-rotundata, tubulis fecundationis brevissimis, 2-4 lateralibus (rarissime 1 fere in apice) ornata sustinentibus (raro antheridiis et oogoniis singulis); oosporis globosis, oogonium fere plane complentibus, membrana tenui; diametr. thall. 34-62 μ. lat.; oogon. 92-130 μ. long.; oog. 96–115 μ. lat.; oospor. 88–124 μ. lat.; anther. 20-30 μ. 1038

Hab. in locis graminosis humidis ad fretum «Œresund» Sueciæ, sociâ *Vaucheriâ coronatâ*.

18. **Vaucheria sphærospora** Nordst. Algol. Smasaker I, in Botaniska Notiser 1878, p. 177, tab. 2, Cooke On Palmodactylon ramosum and Vaucheria sphærospora in Journ. Quek. Micr. Club 1886 cum icone. — Marina, laxe cæspitosa; antheridio in apice ramorum longiorum vel rarius breviorum leviter tumido, sæpissime paullum incurvato, acuminato, sub apice processibus conicis duobus, suboppositis, divergentibus (vel rarius 4) instructo, cum latere vel basi (ab initio cum apice) oogonii cellula levi, chlorophylla destituta (vulgo inani) connexo; oogonio globoso vel obovato globoso; oospora globosa, chlorophylloso-viridi, membrana non crassa donata, oogonium non plane complente; diam. filament. 26–60 μ. oogon. 104–136 μ. lat.; oospor. 88–120 μ. diam. 1039

Hab. in ipso limite maris ad «Lomma» freti Œresundici (O. Nordstedt), ad «Kew» Britanniæ (Nordstedt sec. Cooke). — Var. **?dioica** Kold. Rosenv. in Botaniska Notiser 1879, pag. 190,

Vaucheria velutina Harv. Phyc. Brit. IV, tab. 321? nec Ag.: dioica, dense intricata, stratum velutinum formans; filamentis flaccidis; antheridiis singulis vel rarius binis, brevi-pedunculatis rectis, vel rarius curvatis; oogoniis piriformibus, brevi-pedunculatis; pedunculis brevioribus quam antheridiis et oogoniis; ceterum ut in specie genuina. In littore, submersa vel rarius emersa, ad «Amager» pr. Hafniam Daniæ (Kolderup-Rosenvinge), in Britannia? (Harvey). — Ex observatione in calcem *Vaucheriæ sphærosporæ* Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 734, Botaniska Notiser 1886, p. 135, provenire videntur antheridia et oogonia hujus speciei in diversis filamentis vel diversis ramis ejusdem filamenti vel eodem ramo filamenti, quamobrem sæpe nulla certa differentia inter formam typicam et var. *dioicam* Rosenv. adest.

19. **Vaucheria subsimplex** Crouan Fl. Finist. pag. 133, Gen. 76. — 1040
Filamentis subsimplicibus, ad 1 cm. altis, ramulis 1–2 brevissimis tantum instructis; oogoniis ovoideis, sessilibus, prope apicem insertis; antheridiis simplicibus, 2–3-furcatis, apice incurvis, in filamenti apice singulatim evolutis.

Hab. in lacunis ad «Baie de S. Marc» Finistère Galliæ (Crouan). — Antherozoidia, ex Crouan, hyalina, bacillaria, vix basi inflata. Cum *Vaucheria sphærospora* Nordst. comparanda. Cfr. Hedwigia 1880, p. 63.

§§ Oosporæ lentiformes.

20. **Vaucheria piloboloides** Thur. in Mém. soc. sc. nat. Cherb. II, 1041
(1854!), p. 389, Le Jolis Liste des Alg. marines de Cherb. p. 65, t. 1, f. 4 et 5, Walz l. c. p. 152, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 272, Hauck Meeresalgen p. 413, f. 183, Nordst. Algol. Smasaker II, in Botan. Notiser 1879, p. 189, *Vauch. fuscescens* Kuetz. Tabul. VI (1856!), p. 20, n. 1756, t. 55, f. 1, *Derbesia marina* Crouan Alg. Finist. n. 389 non Solier. — Monoica, marina, cæspitosa; thallo erecto, flaccido, subsetaceo, sparse ramoso, plura centimetra alto; filamentis plerumque 40–100 μ. latis; oogoniis globosis, circ. 200 μ. diam., pedicellatis lateralibus, oosporam unicam, lentiformem foventibus; antheridiis terminalibus, cylindraceis, acuminatis, sub apice processibus conicis, brevibus, duobus, suboppositis sæpius instructis, e cetero thallo cellula subinani discretis; zoogonidiis terminalibus cylindraceo-clavatis, immobilibus.

Hab. ad oras Galliæ, «Brest, Cherbourg, Longlet, Hommet, Sainte-Anne, Nacqueville» (Le Jolis, Crouan, Thuret), in mari

adriatico (Hauck) in portu «Villafranca» prope Nicæam (Woronin).

b. Oogonia e thallo per cellulam inanem discreta; oosporæ obovato-globosæ vel subglobosæ; antheridia tubulis fecundationis 2-4 brevissimis instructa.

21. **Vaucheria litorea** Hofm. et Ag. Spec. Alg. pag. 463, em. Nordst. Algol. Smasaker II, in Botaniska Notiser 1879, p. 180, t. II, f. 1-6, V. *clavata* Lyngb. Hydrophyt. Dan. pag. 78, tab. 21 D. — Dioica; oogoniis apices ramulorum reflexos occupantibus, clavatis v. obovatis, e thallo cellula inani discretis; oosporis obovato-globosis v. subglobosis, partem superiorem oogoniis explentibus, membrana crassa; cellula chlorophyllosa corpuscula rufescentia quoque includente, partem inferiorem oogonii plane occupante; antheridiis in apice ramulorum longiorum v. brevium sitis, cellula inani sustentatis, cylindricis, subobtusis, apice et processibus 2-4 lateralibus brevissimis, late conicis poro fecundationis præditis. 1042

Hab. in fossis submarinis ad «Œresund» e. g. ad «Landscrona, Lomma, Arlöf, Malmö, Havniam» et in Gallia, Hibernia, Italia. — Diametr. thall. exempl. suec. 70-95 μ. lat.; oog. 190-205 μ. long.; oog. 380-450 μ. lat.; oospor. 190-200 μ. long.; oospor. 190-250 μ. lat.; cell. antipod. 75-100 μ. long.; 120-150 μ. lat.; anther. 54-64 μ. crass.; membr. oospor. ad 12 μ.

Species partim accuratius inquirendæ, partim dubiæ; oogonia et antheridia in plerisque non observata, qua re fieri potest, ut saltem pleræque ad species quasdam supra descriptas pertineant.

22. **Vaucheria tuberosa** A. Br. in Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 23, t. 65, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 272, Nordst. Algol. Smasaker II, in Botaniska Notiser 1879, pag. 190, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 154, t. 130 et t. 126, f. 9-14 (var.). — Flagellis subterraneis, apice tuberoso-tumidis, granulis amylaceis repletis præditis; thallo dichotomo, nonnunquam tri-tetra-chotomo, ramulis basi constrictis. 1013

Hab. in rivulo umbroso ad «Grandson» nec non in lacu turicensi Helvetiæ (A. Braun); in America boreali (Wolle).

23. **Vaucheria trifurcata** Kuetz. Phycol. gener. p. 305, n. 9, Tabul. VI, t. 67, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 273, Nordst. Algol. Smasaker II, in Botaniska Notiser 1879, p. 190. — Capillaris, 1-2 cm. longa, subdichotoma; ramis apice trifurcatis; sporangiis (?) terminalibus, oblongis. 1014

Hab. in fossis inter Charas in Germania (Kuetzing).

24. **Vaucheria multicornis** (Vauch.) DC. Flor. fr. II, p. 61, Rabenh. 1045
Fl. Eur. Algar. III, p. 274, *Ectosperma multicornis* Vauch. Hist. p. 33, n. 9, f. 9. — Thallo ramoso; pedicellis multipartitis, oogoniis circa ternis cum ramulis sterilibus (antheridiis?) alternantibus.

Hab. in fossis Europæ meridionalis. — «An eadem ac *V. racemosa*?»

25. **Vaucheria javanica** Kuetz. Species p. 487, n. 8, Tabul. phycol. 1046
VI, t. 57, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 274. — Submarina, cæspitosa; thallo capillari, 70-90 μ. crasso; oogoniis globosis, sessilibus, solitariis.

Hab. ad insulam Javam (ZOLLINGER).

26. **Vaucheria appendiculata** (Vauch.) De C. Fl. Fr. II, p. 61, Kuetz. 1047
Species p. 489, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 273, *Ectosperma appendiculata* Vauch. Hist. p. 35, n. 11, f. 11, *Ectosperma salinarum* Bory sec. Kuetzing. — Thallo luteolo vel fuscescente, passim appendiculato (antheridio?); oogoniis (?) globosis, sessilibus, minutis.

Hab. in crateribus aquæ salsæ circa Ledonem Salinarium (Lons de Saulnier) in Gallia (VAUCHER). — «Vix a *Vaucheria submarina* Berk. (= *V. dichotoma* forma *marina*) differre videtur».

27. **Vaucheria fusca** (Roth) Ag. Spec. pag. 472, n. 21, Rabenh. Fl. 1048
Eur. Algar. III, p. 272, *Ceramium fuscum* Roth Flor. germ. III, p. 477. — Atro-fusca vel fuscescens, dense intricata, 7–12 cm. longa, fluctuans; thallo setaceo, laxe dichotomo; sporangiis (oogoniis?) globosis, solitariis, lateralibus.

Hab. ad litora maris septentrionalis, propo «Eckwarden» (ROTH).

28. **Vaucheria cruciata** (Vauch.) DC. Flor. fr. II, p. 62, Ag. et Kuetz. 1049
l. c., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 273, *Ectosperma cruciata* Vauch. Hist. p. 30, n. 6, t. II, f. 6. — Oogoniis duobus, lateralibus, pedunculatis, antheridio intermedio cruciato.

Hab. in stagnis Helvetiæ. — «Cum *Vaucheria geminata* comparanda».

29. **Vaucheria trigemina** Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 22, t. 63, f. 1, 1050
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 268. — Cæspitibus densis, obscure viridibus; oogoniis plerumque ternis aggregatis, antheridio brevi, subulato, leviter flexuoso vel hamato.

Hab. in aquis quietis limpidis Germaniæ (?).

30. **Vaucheria maritima** Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 23, t. 64, f. 3, 1051
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 274. — Thallo capillari, remote ra-

moso, ramis apice attenuatis, succo subtilissime granuloso demum violaceo repletis.

Hab. ad litora maris prope «Brandt. Jadebusen» (Koch).

31. **Vaucheria? vesiculosa** Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 24, t. 67, f. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 273. — Thallo tenuissimo, maxime pellucido, tenerrimo, dichotomo vel alterne ramoso; ramulis apice in vesiculas (sporangia, ut videtur) ampliatis. 1052

Hab. ad oras Galliæ australis (Castagne). — «Vix *Derbesiæ* adscribenda».

32. **Vaucheria hamulata** Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 22, t. 61, f. 2. — Filamentis capillaribus, ramulis inæqualiter bifurcatis, apicibus hamatis, sporiferis vel sterilibus. 1053

Hab. «Schleswig» (Froelich) «Jever» (Koch) et «Hanau» (Theobald). — «Vix a *Vaucheria hamata* differe mihi videtur».

33. **Vaucheria pusilla** Lyngb. Hydroph. pag. 79, t. 22. — Cæspitulis aggregatis, saxa denso viridique velamine obtegentibus, 2 vel 5 lineas longis; thallo minutissimo, simplici, flaccido, clavato. 1054

Hab. in saxis litoris Faeroensis; in Corsica. — Mihi ignota. «An *Valonia*?»

34. **Vaucheria Boryana** Ag. Syst. p. 175, Kuetz. Species p. 489. — Filis dichotomis, axillis patentibus. 1055

Hab. in olla, aqua repleta.

35. **Vaucheria elongata** Ag. Syst. p. 176, Kuetz. Species p. 489. — Filis laxe cæspitosis, setaceis, elongatis, lutescentibus, sparse dichotomis. 1056

Hab. in fluviis Scaniæ.

36. **Vaucheria australis** Ag. Syst. p. 170, Kuetz. Species p. 489. — Filis cæspitosis, setaceis, simplicibus, subæruginosis. 1057

Hab. ex insulis Admirantibus (Admiralty Isl.) (Gaudichaud).

37. **Vaucheria fastigata** Ag. Syst. p. 176, Kuetz. Species p. 489. — Filis erectis, cæspitosis, abbreviatis, fastigiatis, remote dichotomis. 1058

Hab. in mari ad insulas Marianas (Gaudichaud).

38. **Vaucheria pendula** Arech. in Bot. Zeit. 1883, p. 627 nec Reinsch! 1059

Hab. Uruguay Americæ australis.

39. **Vaucheria pedunculata** Arech. in Bot. Zeit. 1883, p. 627! 1060

Hab. Uruguay Americæ australis.

40. **Vaucheria erecta** Arech. in Bot. Zeit. 1883, p. 627! 1061

Hab. Uruguay Americæ australis.

Familia XIV. DASYCLADIACEÆ (Endl.) Cramer em.

Dasycladiaceæ Endl. [1843] Gen. Suppl. III, p. 21, Cramer [1888] Verticillirte Siphoneen p. 34.
Dasycladideæ Lindl. [1847] Veg. Kingd. p. 22.
Acetabulariеæ Decaisne [1842] in Ann. Scienc. Nat. II. sér. XVII, p. 328.
Acetabularideæ Lindl. [1847] Veg. Kingd. p. 19.
Acetabulariaceæ Hauck [1885] Meeresalgen p. 484, De-Toni e Levi [1888] Fl. Alg. Ven. III, p. 94.

Thallus halophilus e stipite continuo, basi rhizoides plus minus ramosos efficiente, apice vegetatione donato, plerumque simplici, rarius ramoso ramisque verticillatis, articulatis, di-poly-chotomis, rarius simplicibus, evolutione definita constitutus.

Propagatio aplanosporis zoogonidia (inter se copulantia) gignentibus. Cfr. ultra

Generatio zoogonidiis numerosis intra cellulam matricalem ortis; zoogonidangia in ramis periphericis evoluta.

Obs. Species fere omnes, præter substantiam chlorophyllosam, præbent inter suas cellulas amylum et inulinam nec non crystalloides; sunt etiam plus minus carbonato calcareo incrustatæ et tunc albidæ vel pallide virides fragilesque.

Conspectus subfamiliarum

Dasycladeæ. Axis seu stipes simplex vel secus unam planitiem dichotomus, hinc inde nodoso-incrassatus; rami plerumque 1-pluries polychotomo-ramosi; rami steriles et fertiles commixti, inter se discreti vel lateraliter passim connati et tunc stratum simplicem corticalem efficientes. Algæ tum non vel vix incrustatæ, tum substantia calcarea valde obtectæ.

Acetabulariеæ. Axis simplex hinc inde nodoso-incrassatus, rami tum simplices, tum polychotomo-ramosi, rami steriles et fertiles plane distincti superiores liberi vel in discum horizontalem umbelliformem lateraliter arcteque concreti. Algæ (rhizoidibus ramulisque piliformibus exceptis) omnino substantia calcarea incrustatæ.

Subfamilia prima **Dasycladeæ** Endl.

Dasycladeæ Endl. [1843] Gen. Suppl. III, pag. 21, Ardiss. Phyc. Medit. II, pag. 179.
Dasycladaceæ Hauck [1885] Meeresalgen p. 483, De-Toni e Levi [1888] Fl. Alg. Ven. III, p. 109.

Thallus sive vix vel non calce obductus, sive valde incrustatus, ex axi seu stipite simplici vel secus unam planitiem dichotomo, hinc inde nodoso-incrassato ramisque verticillatis plerumque semel-pluries

polychotomo-ramosis constitutus; rami fertiles et steriles commixti, inter se discreti vel lateraliter passim connati et tunc stratum simplicem corticalem efformantes.

Generatio zoogonidiis intra zoogonidangia ortis; zoogonidangia numerosa in ramis secundariis orta.

Conspectus generum

A. Rami verticillati liberi, sine strato corticali; incrustatio nulla vel parcissima; color saturate viridis.

Dasycladus. Zoogonidangia globosa, breviter pedicellata, in vertice ramorum peripheric orum evoluta, ramulorum partibus intimis persistentibus, ut videtur, circumcincta quasi bracteata.

B. Ramorum articuli nonnulli in stratum simplicem corticalem concreti; partes algæ adultiores valde incrustatæ et fragiles. Sporangia unispora (an semper?). Zoogonidia copulantia adhuc non observata.

Neomeris. Stipes semper simplex, elongato-fusoideus, verticillis pluriarticulatis ramellorum, medianorum superiorumque longiorum obsitus ita ut thallus clavatus fiat; ramuli plerumque sporangio terminali, breviter pedicellato et 2 rarius ultra ramulis secundariis sterilibus in planitiem verticalem dispositis, apice vesiculoso-inflato præditi. Apices vesiculoso-inflati insimul concreti stratum corticalem simplicem efficientes. Sporangia unispora (an semper?).

Bornetella. Axis seu stipes subclavatus, verticillis 2–3-articulatis ramellorum obsitus ita ut thallus clavatus fiat; ramuli sporangia lateralia infra stratum corticale e cellulis angulatis efformatum immersa gerentes; sporangia polyspora; cystæ adglutinatæ.

Cymopolia. Stipes passim constrictus, nodosus et secus unam planitiem repetite furcato-ramosus; nodi omnes verticillis pluriarticulatis ramorum obsiti; rami verticillorum mediorum magis evoluti, ita ut thallus torulosus fita; rami verticillati singuli plerumque sporangium terminale (septo nullo discretum) et 3-7 ramulos steriles (sporangium cingentes) gerentes, apice vesiciformi-inflati. Apices vesiculoso-inflati insimul concreti et, ut in *Neomeride*, stratum corticalem simplicem efficientes.

DASYCLADUS Ag. [1827] in Flora II, p. 640, Species [1828] p. 15, (Etym. *dasys* pilosus et *clados* ramus), Derb. et Sol. Mém. in Compt. rend. 1856, p. 41, t. XII, f. XIII, Naeg. Neuern Algensyst. 1847, pag. 162, t. 4, Berthold in Botanische Zeitung 1880, p. 618, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 135, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 179, Hauck Meeresalgen p. 483, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 109, Cramer Verticill. Siphoneen 1888, p. 14, t. 5, f. 1–8, *Chlorocladus* Sond. [1871] Alg. trop. Austral. p. 67, *Botryophora* J. Ag. [1887], Till Algernes Systematik VIII, p. 139

nec Bompard., *Botrydion* Targ. Tozz. mscr. ex Bertol. [1819] Amœn. ital. pag. 309, *Myrsidium* Rafin. [1810] Caratt. t. 26, f. 12, saltem ex parte, *Spongia* Scop. [1772] Fl. Carn. II, pag. 411 nec Tourn. [1700], — Frons spongiosa, clavata, ex axi centrali tubuliformi, crasso, monosiphonio continuo ramisque verticillatis dense approximatis, repetite di-poly-chotomis, basi articulatim innatis constituta; rami in quoque verticillo normaliter 12; zoogonidangia globosa, breviter pedicellata, in vertice ramorum periphericorum evoluta, ramulorum partibus infimis persistentibus, ut videtur, circumcincta quasi bracteata, a cellula suffultoria nullo septo discreta; zoogonidia dioica, ut plurimum copulantia; zygota demum quiescentia.

I. Eudasycladus Cramer Verticill. Siphon. pag. 37: Zoogonidangia apice ramorum brevium primariorum evoluta, ramulis secundariis plurimis radiatim circumcincta, directe zoogonidia copulantia (zoogameta) generantia.

1. **Dasycladus clavæformis** (Roth) Ag. Spec. II, p. 16, Kuetz. Phyc. gener. t. 40, f. I, Species p. 508, Tab. Phyc. IV, t. 91, Hauck Meeresalgen p. 483, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 180, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 110, Cramer Verticill. Siphon. p. 37, *Dasycladus cylindricus* Menegh. in Kuetz. Species Algarum pag. 509, *Codium claviforme* Delle Chiaje Hydrophyt. Neap. tab. XXXVIII, *Myrsidium Bertoloni* Bory Morée n. 1493, *Cladostephus clavæformis* Ag. Syst. p. 168, *Conferva clavæformis* Roth Catal. III, p. 315, *Fucus vermicularis* Bertol. Amœn. it. p. 308, *Spongia vermicularis* Scop. Fl. carn. tab. 64, *Myrsidium clavatum* Rafin. Caratt. tab. 20, f. 12. — Frondibus aggregatis, clavatis vel oblongo-obovatis vel subcylindraceis, simplicibus, (rarius subramosis); ramis secundariis verticillatis divaricatis. 1062

Hab. in mari mediterraneo, adriatico et atlantico ad Canarias et ad Maderam. — Frondes 1-3 cm. altæ, circiter 5 mm. diam., spongiosæ; verticilli ramorum densissime superpositi, rachidem circumcirca obtegentes, distantia inter verticillos proximos diametrum rachidis haud æquante; ramuli terminales erecti, stricti, apice rigidiusculo acuminati. Zoogonidangia (ex Cramer) 486-556 μ. lata, pariete 8,5 μ. crassa, jodi ope intense cœrulescente donata, granulis amylaceis 0,6-2,6 μ. farcta.

2. **Dasycladus australasicus** (Sond.) Cram. Verticill. Siphoneen p. 37, *Chlorocladus australasicus* Sond. Alg. trop. Austr. pag. 67. t. 5, f. 1-6, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 139. — Frondi- 1063

bus cæspitosis, 2-6 cm. circ. longis, circ. 2 mm. crassis, radice minuta discoidea affixis, clavato-cylindraceis; axi filiformi, albido; verticillis ramorum densissime superpositis, (aximque circumcirca obtegentibus) e ramis circiter 8-12 efformatis, ramis vel articulis primariis obovatis, di- rarius subtrichotomis, ramellis articulatis, superioribus minoribus, oblongis, interdum attenuatis, omnibus endochromate viridi repletis; ramis terminalibus erecti usculis in penicillum mollissimum convenientibus, singulis longissime attenuatis; zoogonidangiis in apice rami primarii pedicellatis, sphæricis, ramis verticillatis quaternis cinctis, ramellorum articulis inferioribus oblongis, superioribus sensim sensimque angustioribus longioribusque, terminali acuto vel obtusiusculo.

Hab. ad oras calidiores Novæ Hollandiæ ad « Cap York » (Daemel). — Faciem præbet fere formæ depauperatæ *Dasycladi occidentalis* Harv. Ner. bor. Amer. t. 41, f, 2.

II. Botryophora (J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 139 nec Bompard), *Coccocladus* Cramer Verticill. Siphon. p. 37: Sporangia partim ad apices ramorum primi vel secundi ordinis, partim ramorum primi vel secundi ordinis loco evoluta, tum igitur terminalia, tum lateralia, sporas (cystas?) numerosas, globosas gignentia. Gameta hucusque haud reperta.

3. **Dasycladus occidentalis** Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 38, t. 41 B, 1064
Botryophora occidentalis J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 141, *Coccocladus occidentalis* Cram. Verticill. Siphoneen p. 37, *Dasycladus Conquerantii* Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I, p. 47, n. 199, Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 108! — Frondibus ad 5 cm. altis, sursum subclavato-dilatatis, axi plerumque simplici, rarissime in duo fisso, ramis 3-12 in unoquoque verticillo, repetite polychotomo-ramosis, verticillis distantibus; internodiis denudatis, ramis ramulisque cylindraceis, in penicillo terminali vix mollioribus; sporangiis 312-525 μ. diam.; sporis 20-50 intra unumquodque sporangium, 76-104-125 (raro ad 340 μ.) latis, membrana 4-4,6 μ. crassa.

Hab. in mari Indiæ occidentalis, ad radices Rhizophorarum in insula Sanctæ Crucis (Oersted), ad ins. Guadelupam (Mazé), ad littus Floridæ (Wunderman, Tuomey, Harvey, D.ra Curtiss), ad insulas Bahama (Hooker).

NEOMERIS Lamour. [1816] Polyp. flex. pag. 241 (Etym. *neos* novus et *meris*) Kuetz. Species pag. 509, Decaisne in Ann. Scienc. Nat. XVIII, pag. 112, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII,

p. 147, Cramer Verticillirte Siphoneen pag. 38, *Dactylopora* sp. Parker in Ann. Nat. Hist. III, vol. V, 1860, p. 473. — Thallus clavatus, ex axi primario ramorumque verticillis constitutus; axis seu stipes semper simplex, oblongo-fusoideus, e basi ad apicem verticillis dense confertis ramorum (mediorum et subsuperiorum longiorum) obsitus. Rami singuli ut plurimum sporangium terminale et duos (numquam pluros) ramos secundarios, secus planitiem verticalem dispositos sporangiumque cingentes, apice vesiciformi-inflatos gerentes. Apices ramorum vesiciformi-inflati insimul concreti et tunc corticem unistratosum efficientes, in pilos simplices vel dichotome-ramosos, pauci-articulatos, mox deciduos extrorsum prolongati, ita ut planta superne coma pilorum instructa sit, inferne nuda.

Sporangia a cellula suffultoria septo discreta vel cum ea continua, demum sporas singulas (an semper?) gignentia; zoogonidia (zoogameta) adhuc non observata.

1. **Neomeris dumetosa** Lamour. Polyp. flex. p. 243, t. 7, f. 8 a B, 1065
Expos. meth. p. 19, t. 68, f. 10-11, Kuetz. Species p. 509, Decaisne in Ann. Scienc. Nat. XVIII, p. 112, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 151, t. II, f. 4-7, Sonder Alg. trop. Austral. tab. V, f. 8-13, Cramer Verticillirte Siphoneen p. 38, t. II, f. 13-15, t. III, f. 3, Harv. Friendl. Isl. Alg. sub n. 84. — Ad 3 cm. alta, 1-2 mm. crassa; verticillis successivis numero 350-360; articulis in unoquoque verticillo ad 32; sporangiis globosis vel subglobosis, stipite a cellula suffultoria septo discreto fultis, unisporis, valde incrustatis, crusta calcarea inclusa («?») 130-137 = 105-126, crusta excepta cum stipite 194-202, sine stipite 151-150 μ longis, 130-135 μ. latis, membrana sporarum 0,7 μ. crassa.

Hab. ad insulas Antillas (L. Richard), in oceano pacifico ad insulas Amicorum (Friendly Isl.) (Harvey). — Crustæ sporangiorum in annulum collariiformem tenuem confluentes.

2. **Neomeris Kelleri** Cram. Verticill. Siphoneen p. 3 et p. 39, t. I, 1066
II, f. 1-12, t. III, f. 1-2. — *Neom. dumetosæ* omnibus partibus firmior, 5-12, raro 13-14 mm. longa, 1-2 mm. crassa; verticillis successivis numero 60, etiam 70-80, ramis in unoquoque verticillo ad 56; sporangiis oblongato-claviformibus, cum cellula suffultoria continuis, globulis amylaceis 3,5-6,5 μ. diam., simplicibus farctis, valde substantia calcarea incrustatis, crustis sporangiorum ejusdem verticilli in annulum validum confluentibus; sporangiis, crusta ex-

cepta, cum stipite 244-274 μ. longis, sine stipite 194-198 μ. longis, 71,5-84 μ. latis; sporis zoogonidiisque hucusque ignotis.

Hab. ad Corallia pr. «Tamatave» in insula «Madagascar».

3. **Neomeris annulata** Dickie On the Algae of Mauritius in Journ. Linn. Soc. Bot. 1873, p. 198. — Breviter stipitata, 2,5 cm. circ. alta, 5 mm. circ. crassa, cylindrica, apice acuta, transverse annulata, granulata. 1067

Hab. ad oras insulæ Mauritii (Telfair). — *N. dumetosæ* Lamour., ex ipso auctore, proxima.

4. **Neomeris? sphærica** Zanard. Phyceæ papuanæ n. 14 in N. Giorn. Botan. ital. 1878, p. 38. — Fronde parvula, sessili, globosa, intus cava, vesicæformi, levissime incrustata; cellulis exterioribus crassiusculis, exsiccatione foveolatis, nucleo centrali viridissimo notatis. 1068

Hab. ad «Soron» Novæ Guineæ (O. Beccari). — De hac specie monet cl. Zanardini l. c.: an genus forma et magnitudine cellularum distinctum?. «E diagnosi, mea sententia, haud *Neomeris*, aptius fortasse *Dictyosphæriæ* adscribenda».

Species mihi tantum nomine nota.

5. **Neomeris Eruca** (Parker) Farlow in Hauck Meeresalgen von Puerto-Rico p. 469, n. 85 (nomen), *Dactylopora Eruca* Parker in Annals and Magaz. of Nat. Hist. 3 Series, Vol. V (1860) p. 473 et Introductio to the Study of the Foraminifera by W. B. Carpenter, W. K. Parker and J. Rupert Jones p. 128, pl. X, f. 1-8 London 1862. 1069

Hab. ad oras insulæ «Puerto Rico» (P. Sintenis).

BORNETELLA Mun. Chalm. [1877] in Compt. rend. Paris 1877, p. 816 (Etym. a cl. phycologo gallico E. Bornet), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 151, *Neomeris* sp. Harv. — Thallus clavatus velo cellularum 5-6-angulatarum adparenter obtectus; axis totam frondem pervadens, deorsum nudus (an semper?), inferne cylindraceus, superne multo amplior, subclavatus apiceque obtusus; verticilli plurimi superpositi, infra apicem obtusum magis adproximati, inferiores magis distantes, e filis numerosis (12-18) 2-3-ramosis constantes.

Articuli basales filorum omnium longissimi, cylindracei, infra apicem obtusum paullisper dilatatum articulos secundæ vegetationis (ramulos) 4, apice truncato in velum corticale concretos gerentes; fila breviora (forsan cum prioribus alternantia) articulis basalibus

brevioribus, ramulisque quaternis obovatis demumque fructiferis coronata.

Aplanosporangia ita nusquam nuda at infra stratum corticalem validum immersa; fila ipsa tranformata infra apicem articuli basalis (infra ejus verticem pigrum) ramulos laterales 4 in aplanosporangia abeuntes efficientia.

Aplanosporæ insimul in colonias compositas conglomeratæ, membrana communi obtectæ.

1. **Bornetella nitida** (Harv.) Mun. Chalm. in Compt. rend. 29 Oct. 1877, p. 816, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 156, t. III, f. 1-6, *Neomeris nitida* Harv. List. of Friendly Islands Algae sub n. 83, Sond. in F. Mueller Fragm. phytogr. Austral. suppl. sub n. 978. — Characteres generis; filamento axili, cylindraceo, inferne denudato. 1070

Hab. in oceano pacifico calidiore ad insulas Amicorum (=Friendly Isl.) (Harvey) ad oras Novæ Hollandiæ ad «Edgecombe-Bay» (Sonder).

2. **Bornetella? capitata** (Harv.) J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 156, *Neomeris capitata* Harv. in Quart. Journ. micr. scienc. 1879, XIX, pag. 439, List of Friendly Islands Algae sub n. 85. — Stipitata; stipite cylindraceo, longitudine plantæ obovato-globosæ fere æquante. 1071

Hab. in oceano pacifico ad insulas Amicorum (Friendly Isl.) (Harvey). — «An a *Bornetella nitida* Mun. Chalm. sat distincta?»

CYMOPOLIA Lamour. [1816] Polyp. flex. p. 293 (Etym. *cyma* unda et *polios* griseus), Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 35, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 141, Cramer Verticill. Siphon. p. 39 (ubi structura verticillorum amplius describitur). — Thallus incrustatus, hinc inde ex axi nodoso-incrassato et secus unam planitiem furcato-ramoso constans, nodis omnibus verticillis numerosis, articulato-ramosis obsitis. Rami in verticillis mediis valde evoluti ita ut planta torulosa adpareat; rami verticill. singuli plerumque sporangium terminale (septo nullo discretum) et 3-7 ramulos steriles (sporangium cingentes) gerentes apiceque vesiculoso-inflati. Apice vesiculoso-inflati insimul in velum corticale unistratosum, ut in genere *Neomeride* concreti. Sporangia obovato-globosa cum cellula suffultoria arcte conjuncta; sporæ (aplanosporæ?) adhuc ignotæ.

1. **Cymopolia barbata** (L.?) Lamour. Polyp. flex. pag. 293, Kuetz. 1072
Species p. 511, Harv. Ner. bor. Amer. t. 41 A, J. III, Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 146, Cramer Verticill. Siphon. p. 10, *Corallina barbata* Pallas Elench. p. 128, Ellis Corall. p. 68, t. 25, f. c, C. — Frondis articulatæ articulis inferioribus subcylindraceis, diametro subduplo longioribus, superioribus crusta obductis, ovalibus, utrinque truncatis, plurimis subcontiguis, suo diametro vix longioribus, junioribus et nondum incrustatis, subconformibus, paucis, geniculis nudis fere nusquam conspicuis, ramulis apice barbatis.

Hab. in mari atlantico ad oras Indiæ occidentalis, ad S. Domingo Haiti Cuba, Floridam, ad insulas Fortunatas et ad Gades Hispaniæ. — Ex Cramer l. c. tota planta est ad 7 cm. alta, nodi 0,5-1 mm. longi, 1-2 mm. crassi; verticilli in unoquoque nodo 10-22 et ultra; rami in unoquoque verticillo 22-31; sporangia subgloboso-rotundata vel breviter piriformia raro distincte stipitellata, crusta denudata 187-194 = 160-170. — Var. **Rosarium** (Soland.) J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 146, *Corallina Rosarium* Ell. et Sol. p. 111, t. 21, f. 4, II, 1-3, *Cymopolia Rosarium* Lamour. Expos. meth. p. 25, t. 21, f. 4, H, II, 1-3, Kuetz. Species p. 511: articulis submoniliformibus, inferioribus cylindraceis. In mari antillano. — Var. **bibarbata** (Kuetz.) J. Ag. loc. cit. p. 146, *Cymopolia bibarbata* Kuetz. Phyc. gener. p. 312, t. 40, f. 2, Species pag. 510, Tab. Phyc. vol. VII: articulis submoniliformibus, ramis apice penicillis binis superimpositis ornatis. Ad insulam Jamaicam.

2. **Cymopolia mexicana** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 147 1073
et in Notarisia 1887, p. 346. — Frondis articulatæ articulis inferioribus cylindraceis, diametro 2-4-plo longioribus, subcontiguis, superioribus ramulorumque crusta obductis plus minus evidenter obovatis, junioribus nondum incrustatis cylindraceis, suo diametro 3-4-plo longioribus, geniculis conspicue contractis, articulos omnes superiores separantibus.

Hab. in littore mexicano ad «Vera Cruz» (Liebmann). — Quæ nomine *Cymopoliæ barbatæ* in Tab. Phyc. a Kuetzing depicta fuit planta, articulis prælongis cum hac potissimum convenire videtur; forte *Cymopolia barbata* cujus iconem dedit Decaisne (Corall. tab. 17, fig. 12, 12 a-c) potius ad præsentem speciem est referenda.

Subfamilia secunda **Acetabularieæ** Decaisne.

Acetabularieæ Decaisne [1842] in Ann. Scienc. Nat. II sér., XVII, p. 328, Cramer [1888] Verticillirte Siphoneen p. 35.
Acetabulariaceæ Hauck [1885] Meeresalgen p. 484, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 94.

Thallus omnibus partibus (rhizoidibus ramulisque piliformibus exceptis) calce incrustatus, ex axi typice simplici hinc inde nodoso-incrassato ramisque verticillatis, tum simplicibus tum polychotomis constitutus. Rami fertiles et steriles inter se distincti; verticilli inferiores ramulis piliformibus, sterilibus, mollibus, polychotomo-ramosis, demum deciduis et tunc umbilicos minutos linquentibus efformati; verticilli superiores (singuli vel plures) e ramis simplicibus (utriculis seu radiis) subclavatis, radiatim dispositis, liberis vel in discum umbelliformem lateraliter arcteque cohærentibus efformati.

Multiplicatio: aplanosporæ in ramis superioribus nunc memoratis (aplanosporangiis) numerosæ ortæ, dein zoogonidia copulantia gignentes.

Conspectus generum.

Acetabularia. Rami fertiles (superiores) in discum umbelliformem lateraliter omnino arcte cohærentes.
Polyphysa. Rami fertiles usque ad basim liberi, singulum verticillum ad stipitis erecti apicem efficientes.
Halicoryne. Rami fertiles quasi leguminiformes, usque ad basim liberi, plura verticilla efficientes.

Genus dubium.

?*Pleiophysa* [Fortasse idem ac *Halicoryne*].

ACETABULARIA (Tourn.) Lamour. [1816] Polyp. flex. p. 244 (Etym. *acetabulum*), Kuetz. Phyc. gener. p. 311, t. 41, Naeg. Neuere Algensyst. p. 158, Zanardini Sull'Androsace degli Antichi, Woron. in Ann. Scienc. Nat. 4, XVI, De Bary et Strasburger in Botan. Zeit. 1877, p. 713, Hauck Meeresalgen p. 484, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 178, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 94, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 161, Cramer Verticill. Siphon. p. 35, *Acetabulum* Tourn. [1700] Inst. p. 569, t. 338?, *Callopilophorum* Donati [1750] Zool. Adriat. p. 28, t. III, *Olivia* Bertol. [1810] Plant. ital. dec. III, 117, non Gray nec Mont., *Tubulariæ* et *Corallinæ* sp. auct. nonnull. — Thallus umbelliformi-peltatus vel agariciformis, substantia calcarea incrustatus; stipes e cellula unica filifor-

mi efformatus, ramis verticillatis superne radiatim dispositis instructus; rami radiales (utriculi) horizontales in discum vel pileum insimul coaliti.

Multiplicatio: aplanosporæ (zoogonidangia) in ramis numerosæ, ovatæ, post 1-3 menses zoogonidia gignentes; zoogonidia biciliata, ea ex zoogonidangiis diversis orta inter se copulantia.

A. Utriculi peltæ infra summum apicem liberi, rima hiante brevissima separati; aplanosporæ maturæ globosæ.

1. **Acetabularia caraibica** Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 93, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 170, *Acetabularia crenulata* Harv. in Friendly Isl. Alg. exs. n. 81 nec Lamour. — Minor; pelta supra umbonem campanulata, utriculis constituta paucioribus (32-36), summo apice invicem liberis, rima hiante brevissima separatis, singulis incurvatis, paginas versus convexiusculis, apice adparenter emarginatis, ad latera marginalia longius producta quasi utrinque gibbosis, cellulis umbonalibus apice obtuso terminatis. 1074

Hab. in mari Indiæ occidentalis (Suhr), ad insulas Amicorum (Harvey). — Pelta circ. 4 mm. diam., stipes vix 5 cm. longus; radii peltæ quoque pauciores circiter 32, dum in ceteris sæpe circiter 48; forma peltæ quoque alia, fere cupuliformis, utriculi nimirum non stricti sed incurvati, paginas versus convexiusculi apiceque adparenter emarginati, nimirum secus margines, quibus ad vicinos adproximantur, longius producti, quasi gibbo prominulo utrinque terminantur. Aplanosporarum series radiantes intra utriculos singulos pauciores exstant.

2. **Acetabularia Calyculus** Quay et Gaimard in Freycinet Voy. Zool. tab. 90, f. 6-7, Kuetz. Sp. p. 510, Harv. Phyc. austr. t. CCXLIX, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 171. — Minor; pelta supra umbonem campanulata, calyciformi centrove excavata, utriculis constituta paucioribus (24-32), summo apice invicem liberis (rima hiante brevissima separatis), singulis incurvatis, apice cuneato-subtruncatis. 1075

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (Harvey), ex insula Mauritii (Dickie).

3. **Acetabularia Kilneri** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 171, et in Notarisia 1887, p. 342. — Major; pelta supra umbonem infundibuliformem expansa, utriculis constituta plurimis (48), summo apice invicem liberis, rima hiante brevissima separatis, singulis 1076

strictiusculis, apice truncatis et media mamilla terminali instructis; cellulis umbonalibus emarginato-bilobis, lobis rotundatis.

Hab. ad oras calidiores Novæ Hollandiæ ad «Edgecombe bay» (Kilner). — Stipites 10-12 cm. longi, pelta explanata 15-18 mm. diam. Forte huc spectat *Acetabularia crenulata* Lamour. var. *major* Sond. in Alg. Austral. n. 977. Cystæ (aplanosporæ) sphæricæ, antea quam invicem dilabuntur solutæ, adsunt cohærentes in fila moniliformia, ad basen utriculis singula, dein spatio liberiore receptu iteratis bifurcationibus numerosiora (infra apicem usque ad 6 observata), secus parietes dispositæ observantur; sub hoc stadio aplanosporæ omnes mutua pressione angulatæ, deinde sine dubio omnes rotundatæ occurrunt.

4. **Acetabularia crenulata** Lamour. Polyp. flex. pag. 248, t. 8, f. 1, 1077
Kuetz. Sp. p. 510, Harv. Ner. bor. Amer. p. 40, t. XLII A, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 172, Cramer Verticill. Siphon. p. 36, t. V, f. 11-15, *Tubularia Acetabulum* var. *B* Gmel. Syst. nat. p. 3833, Brown Jam. Hist. p. 74, t. 40 A, Esper Zoophyt. t. 1, f. 1-4. — Major; pelta supra umbonem infundibuliformiter expansa, utriculis constituta plurimis (48) summo apice invicem liberis, rima hiante brevissima separatis, singulis strictiusculis, adultioribus obovatis obtusiusculis, juvenilibus mamilla fere seorsim subprominula instructis; cellulis umbonalibus subtruncatis aut levissime emarginatis.

Hab. ad oras Indiæ occidentalis ad insulam Guadelupam (Duchassaing) ad littora Floridæ (Bailey, Harvey, D.na Curtiss). — Plerumque adsunt peltæ plurimæ superpositæ et corona pilorum subinde separatæ. Peltæ ad 11 mm. latæ; stipes ad 45 mm. altus. Aplanosporæ 400-500 in unoquoque utriculo (aplanosporangio), globoso-rotundatæ, 66-83 (etiam 160) μ. latæ; earum membrana 6,9 μ. crassa. In utriculis adest sparse substantia inulinica; in stipite crystalloides ad 34,7 μ. longi. An species perennis? Cfr. Cramer Verticill. Siphon. p. 25.

5. **Acetabularia major** Martens Preuss. Exped. nach Ost-Asien p. 25, 1078
t. 4, f. 3. — Major, gregaria; pelta membranacea, tenui, nitente, subdiaphana, margine levissime crenulata, utriculis plurimis constituta (60 et ultra), singulis subcuneatis; stipite filiformi, breviori.

Hab. ad «Simaharadscha» in littoribus siamensibus. — Pelta 20 mm. circ. diam. metiens, stipes 2,5-4 cm. longus. «Videtur *Acetabulariæ mediterraneæ* affinis». Forte, suadente Sonder Alg. Trop. Austr. p. 68, qui hanc speciem ad varietatem *majorem Ace-*

tabulariæ crenulatæ Lamour. retulit, ab *Acetabularia Kilneri* (fide synonimi dubii) probabiliter indistincta; attamen esset nomen a Martens impositum prioritatis lege servandum.

B. Utriculi peltæ infra summum apicem concreti, strato cuticulæ tangentiali circumcirca obtegenti cohibiti; aplanosporæ maturæ ellipsoideæ.

6. **Acetabularia mediterranea** Lamour. Polyp. flex. pag. 249, Kuetz. Phyc. gener. t. 41, Sp. p. 510, Tab. Phyc. VI, t. 92, f. 3, Naeg. Neuere Algensyst. p. 158, t. III, f. 1-12, Woronin Rech. sur les Acetab. et Espera in Ann. Scienc. nat. 4, tome XVI, p. 200, De-Bary et Strasburger in Botan. Zeitung 1877, p. 713, t. XIII, Hauck Meeresalgen p. 484, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 178, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 94, Cramer Verticill. Siphon. pag. 36, t. V, f. 9-10, *Tubularia Acetabulum* Gmel. Syst. nat. p. 3833, n. 6, *Corallina Androsace* Pallas Elench. zoophyt. p. 430, *Corallina Acetabulum* Cavan. icon. et descr. *Olivia Androsace* Bertol. Amœn. p. 277, Delle Chiaje Hydrophyt. Neap. t. 90, Zanard. Saggio p. 19, Syn. Alg. Adriat. p. 126, t. 5, f. 3, *Callopilophore de Matthiole* Donati Ess. p. 28, t. 3, *Acetabulum* Tourn. Inst. I, p. 569, *Acetabularia integra* Lamour. Expos. Meth. p. 19. — Major, solitaria vel subcæspitoso-aggregata; pelta singula supra umbonem infundibuliformiter expansa 5-12 mm. lata, utriculis constituta plurimis (ad 75) usque ad apicem concretis, strato cuticulæ tangentiali circumcirca obtegente cohibitis, singulis strictiusculis, cuneatis, apice truncatis; cellulis umbonalibus obovato-truncatis; stipite simplici, rarius furcato, ut plurimum 4-10 mm. longo, nonnumquam ad 37 mm. longo, 300 μ. circ. crasso. 1079

Hab. ad scopulos (superficiem versus) in mari mediterraneo passim h. e. in mari ligustico ad «Monaco, Porto Maurizio et Genova» (Ardissone, Strafforello, De-Notaris, Piccone), in mari tyrrheno ad oras insulæ Sardiniæ (Piccone), et ad insulam «Elba» (Erb. critt. ital. I, n. 284, II, n. 379), in sinu neapolitano (Falkenberg, Balsamo in Phyc. ital. n. 83), in mari jonico ad oras Siciliæ (Ardissone), in mari adriatico ad littora Istriæ (Titius, Hauck) et in portu anconitano (Caldesi), in mediterraneo occidentali ad littora Algeriæ (Montagne). — Aplanosporæ, ex Cramer l. c., in unoquoque utriculo (aplanosporangio) 40-100, globoso-rotundatæ vel ovoideæ, 62-187 μ. diam.; earum membrana 1,7-2,3 μ. crassa; amylum in rhizoidibus, etiam in stipite aplanosporisque exstans; inulinum in utriculis sparsum. Crystalloides ad

6-9 μ. longi in stipite dispersi. Species perennis. Cfr. Cramer Verticill. Siphon. p. 36.

Species minus cognitæ.

7. **Acetabularia denudata** Zanard. Phyceæ Papuanæ n. 15 in Nuovo Giorn. bot. Ital. 1878, p. 38. — Major; pelta elata, 15 mm. circ. lata, e calcareo virente, margine integra, utriculis radiantibus crassis facillime secedentibus; stipite gracili, elongato, calcareo-levigato. 1080

Hab. ad «Warbusi» Novæ Guineæ (O. Beccari).

8. **Acetabularia polyphysoides** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 84, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 173 (nomen). 1081

Hab. inter Ceramiaceas in rupibus arenosis ad oras insulæ Guadeloupe in mari Antillano (Coll. n. 223, I. sér.). — Suadente ipso J. Agardh loc. cit. indescripta, specimine nullo vero illustri phycologo suecico mihique nota.

9. **Acetabularia miocenica** Andrussow in K. K. Naturhist. Hof-Museum in Wien II, 2, 1887, p. 77, f. 1-3. — Pelta rotundata, explanata, minuta, medio pertusa, radiis (utriculis) constructa; utriculis usque ad 90 radiatim dispositis, cavis, intus septatis, loculis biserialibus, margine subcrenulato. 1082

Hab. in «Tschokrakkalke» in penisula «Kertsch» et in calcare albo, cum *Ostrea digitalina*, *Pecten Gloria-maris*, *Serpulis bryozoariisque* ad «Karanj» in regione meridionali e Sebastopoli (Andrussow).

POLYPHYSA (Lamarck) Lamour. [1818] Polyp. flex. pag. 252 (Etym. *poly* multus et *physa* vesica), Kuetz. Species Algarum p. 510, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 159, Cramer Verticillirte Siphoneen pag. 26 et 35. — Thallus dendroides; stipes radicatus, filiformis, tubulosus, certis distantiis nodosus et ad nodos poris punctiformibus notatus, ex apice ramos vesicæformes h. e. aplanosporangia sæpius 12 verticillatim disposita emittens.

Aplanosporangia singula vesicula subovali basi paullisper contracta, apice magis contracta (quam in pedicello *Halicorynes*) constituta. Zoogonidia (zoogameta?) adhuc ignota.

1. **Polyphysa Peniculus** (R. Br.) Ag. Sp. p. 473, Harv. Phyc. Austr. tab. XI, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 161, Cramer 1083

Verticill. Siphoneen p. 35, t. V, f. 16, *Fucus Peniculus* R. Br. in Turn. Hist. Fuc. IV, pag. 77, tab. 228, *Polyphysa australis* Lamarck mscr., *Polyphysa aspergillosa* Lamour. Polyp. flex. p. 252, t. VIII, f. 2, Expos. meth. pag. 20, t. 69, f. 2-6, Kuetz. Species p. 510. — Ad 5 cm. alta; stipite tereti, filiformi, erectiusculo, fragili, 2,5-4 cm. longo; aplanosporangiis obovatis, suo diametro duplo longioribus.

Hab. ad oras austro-occidentales Novæ Hollandiæ. — Aplanosporangia in unoquoque verticillo 8-12, obovata, apice rotundata, uni- usque ad centeno-spora. Aplanosporæ, ex Cramer, globoso-rotundatæ, 162-275 (sæpius 187-250) μ. diam.; membrana sporarum 6,25 μ. crassa.

2. **Polyphysa Cliftoni** Harv. Phyc. Austr. in nota infra tab. XI et 1084
Phyc. austr. tab. CCLV, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 161, Cramer Verticill. Siphoneen p. 35. — 7-8 cm. alta; aplanosporangiis elongato-obovatis, subclavatis, suo diametro quadruplo longioribus.

Hab. ad «Fremantle» Novæ Hollandiæ occidentalis (Clifton). — Aplanosporangia in unoquoque capitulo 10-12 (ex icone a cl. Harvey dato 13) lineari-clavata, apice subrotundata. Species præcedentis tenuior minusque substantia calcarea obducta.

HALICORYNE Harv. [1859] in Proceed. of the Americ. Acad. vol. IV, Oct. 1859, p. 333 (Etym. *als* mare et *coryne* clava), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 156. — Frons clavata, simplex, axi tubuloso, continuo, monosiphonio ramulisque verticillatis, saccatis, unicellularibus, demum fructiferis constituta. Pars infima sensim denudata stipitem cylindraceum sistit; pars intermedia quasi tenuior, reliquiis plus minus laceris verticillorum jam defunctorum obsita; pars superior tota magis incrassata, vigens et verticillis dense circumcirca obsita, verticillorum inferiorum ramulis magis turgidis (sporigenis), superiorum ramulis singulis magis exsiccatione collapsis instructa; fila sterilia in ipso apice nulla; rami omnes verticillorum conformes, nempe teretiusculi, media parte ventricosi, inferiore in pedicellum attenuata, superiore in acumen sat conspicuum introrsum incurvum producta et tunc leguminiformes, aplanosporangia constituentes. Aplanosporæ forma globosæ, intra membranam hyalinam, striatam ut videtur pluristratosam endochroma virens foventes, sparsæ, in unoquoque aplanosporangio circ. 20. Zoogonidia adhuc non visa.

1. **Halicoryne Wrightii** Harv. in Proceed. of Americ. Acad. vol. IV, 1085
p. 333, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 159. — Tenui crusta calcarea induta, paullisper cinerea, 12-14 mm. alta, crassitie pennam scriptoriam superne fere æquans; ramis in singulis verticillis ad 12, nunc forsan pluribus; aplanosporangiis leguminiformibus, in verticillo normaliter 12, invicem liberis, pedicello ipsis multo breviore insidentibus et ab eo strictura evidente separatis, in verticillis supremis magis juvenilibus a pedicello vix nisi strictura parum conspicua distinctis.

Hab. in scrobiculis sordidis ad ins «Loo-Choo» (C. WRIGHT).

?PLEIOPHYSA Sond. in F. Muell. Fragm. Phytogr. Austral. suppl. (nomen), (Etym. *pleios* plus et *physa* vesica), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 159 *Polyphysæ* sp. Kuetz. — Habitu et forma aplanosporangiorum *Halicorynes;* aplanosporangia simpliciora, pedicello destituta, immediate stipiti affixa.

1. **Pleiophysa spicata** (Kuetz.) Sond. l. c., *Polyphysa spicata* Kuetz. 1086
Tab. Phyc. XVI, t. I, f. 2. — Character generis; stipite erecto, simplici, articulato; ramulis vel vesiculis cuspidatis, verticillatis, verticillis in spicam adproximati.

Hab. ad oras Novæ Caledoniæ (VIEILLARD), ad oras Novæ Hollandiæ (SONDER). — J. Agardh l. c. sequentia docet: Planta hæc mihi non nisi icone a cl. Kuetzing data cognita; qualem hanc delineavit Kuetzing, habitu et forma aplanosporangiorum potissimum cum *Halicoryne* eam convenire putares. Verticilli invicem paullisper magis distantes videntur. Aplanosporangia in verticillis singulis forsan pauciora; præcipuam vero differentiam genericam in aplanosporangiis simplicioribus, pedicello destitutis, immediate stipiti affixis quærerem.

Familia XV. DERBESIACEÆ Thur.

Derbesiaceæ Thur. [1850] in Ann. Scienc. Nat. III sér. tom. XIV, p. 231 (*Derbesieæ*), Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 316, Hauck Meeresalgen p. 475, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 158, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 99.

Thallus unicellularis, filiformis, radicans, sæpius ramosus; zoogonidia intra zoogonidangia lateralia a cetero thallo per septum discreta orta, corona ciliorum instructa.

Obs. Familia hæc genus includit unicum (*Derbesia*) quod videtur cum genere *Vaucheria* DC. arcte cognatum.

DERBESIA Solier [1847] in Ann. Scienc. Nat. III série tome VII, pag. 157 (Etym. a cl. E. DERBES phycologo gallico), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 31, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 158, Hauck Meeresalgen pag. 475, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 100, Farlow New Engl. Alg. p. 60, *Bryopsis* sp. auct. nonnull. — Thallus filiformis, unicellularis, tubulosus, simplex vel ramosus.

Propagatio zoogonidiis intra zoogonidangia propria, lateralia ortis: zoogonidia majuscula (zoosporæ) ciliis pluribus coronæ ad instar antice instructa.

1. **Derbesia tenuissima** (De-Not.) Crouan Fl. Finist. p. 133, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 33, Hauck Meeresalgen p. 476, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 160, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 101. *Bryopsis tenuissima* De-Not. in Moris et De-Not. Fl. Caprar. p. 203, t. 6, f. 3, Kuetz. Sp. p. 490, Tab. Phyc. VI, t. 71, f. 1 nec Farlow, *Derbesia marina* Solier in Ann. Scienc. Nat. 1847, p. 158, t. 9, f. 1-17, Cast. Cat. pl. Mars. suppl. p. 99, *Bryopsis apiocarpa* Menegh. in Giorn. bot. ital. 1845, p. 385? — Cæspitibus subregularibus, obscure viridibus, 1-5 cm. altis; filamentis tenuissimis, 30-70 μ. latis, basi radicantibus, inferne simplicibus, superne dichotomis; ramis plerumque inæquilongis, patentibus; zoogonidangiis ovoideis vel piriformibus, 160-300 = 80-130, breviter pedicellatis. 1087

Hab. ad lapides aliasque algas in mari adriatico ad Spalatum (HAUCK), in mari ligustico ad «Villafranca» (STRAFFORELLO), «Porto Maurizio, Noli, Savona, Portofino, Sestri Levante, Lerici» (DUFOUR, ARDISSONE), in sinu lugdunensi-gallico, in mari tyrrheno et mediterraneo occidentali ad littora algeriensia (MONTAGNE).

2. **Derbesia Lamourouxii** (J. Ag.) Solier in Ann. Scienc. Nat. 1847 p. 162, t. 9, f. 18-30, Hauck Meeresalgen p. 476, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 159, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 100, *Bryopsis Balbisiana* Lamour. Ess. p. 66, t. 7, f. 2, Kuetz. Sp. p. 490 p. p. *Bryopsis Balbisiana* var. *Lamourouxii* J. Ag. Alg. Med. p. 18, *Bryopsis simplex* Menegh. in Giorn. bot. ital. 1845, p. 249, Rabenh. Alg. Sachs. n. 916, Erb. critt. it. I, n. 29, II, n. 27, *Bryopsis Balbisiana* var. *interrupta* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 74, f. 2, *Bryopsis dalmatica* Kuetz. (*B. adriatica*) Tab. Phyc. VI, p. 26, 1088

t. 74, f. 1, *Bryopsis ligustica* Ardiss. Enum. Alg. Sicil. p. 19, *Bryopsis incompta* Menegh. in Zanard. Icon. phyc. Ed. II, p. 29, t. 48 A, sec. Hauck, *Bryopsis constricta* Zanard. l. c. pag. 131, t. 72 A? — Cæspitibus obscure viridibus, plus minus densis, 1 dm. et ultra altis; frondibus 100-700 μ. latis, basi radicantibus, rigidulis, tum nudis et subsimplicibus, tum ramis irregularibus plus minus numerosis, subinde secundatis obsitis, tum apice proliferis; ramis plerumque nudis quandoque ramulis brevibus quoquoversum exsurgentibus præditis; zoogonidangiis globosis, circ. 300-550 μ. diam., lateralibus, subsessilibus vel breviter tenuiterque pedicellatis, singulis vel pluribus approximatis, subsecundatis.

Hab. in sinubus tranquillis maris mediterranei usque ad Tingin et littora calidiora Europæ; in mari adriatico frequens.

3. **Derbesia repens** Crouan Fl. Finist. p. 133, tab. 10, gen. 77, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 34. — Frondibus capillaribus, 1-2 cm. altis, flavescenti-viridibus, repentibus; ramis subsimplicibus vel basi semel vel bis dichotomis, ramulis alternis, elongatis, apice nudis; zoogonidangiis piriformibus, subpedicellatis, 1-8 in eodem filamento, zoogonidia numerosa, rotundata, granulosa foventibus. 1089

Hab. ad algas parvas nonnullas et ad Laminariam saccharinam, in oceano atlantico ad «Finistère» Galliæ (Crouan). — Fila, ex J. Agardh, cylindracea, sparsim paullisper contracta, aut dilatata ut in *Derbesia tenuissima* ramique patentes in apicem obtusum desinentes. Zoogonidangia (nondum matura) supra stipitem brevissimum ipsis multo tenuiorem ovalia, contentu homogeneo farcta, nunc ex filamento vix contracto exeunt, nunc insident filamento articuliformiter constricto.

4. **Derbesia claviformis** (J. Ag.) De-Toni, *Bryopsis claviformis* J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 20 et in Notarisia 1887, p. 343. — Cæspite fasciculato-subfastigiato; filis circ. 4 cm. altis, ultra setaceis, ab adparatu radicali sursum radiantibus, simpliciusculis aut inferne parce dichotomis, cylindraceis, sursum sensim incrassatis claviformibus, infra apicem obtusum zoogonidangia sphærica, sessilia gerentibus. 1090

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ, ad «Western Port» (Bracebr. Wilson). — Crescendi modo et nitida fronde hæc *Derb. Lamourouxii* refert; forma filorum clavata, apicibus obtusis fere truncatis, zoogonidangiis diametrum frondis haud attingentibus im-

mediate infra apicem generatis (vix 2 mm. ab apice distantibus) dignoscenda.

5. **Derbesia vaucheriæformis** (Harv.) J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 34, *Chlorodesmis? vaucheriæformis* Harv. Ner. bor. Am. III, p. 30, t. 40, f. D non C, *Bryopsis tenuissima* Farlow New Engl. Alg. pag. 60, t. 4, f. 4, excl. synon. — Fronde sessili, comoso-penicillata, fastigiata, obscure viridi, e filamentis innumeris, gracilibus, dichotomis, valde lubricis et subgelatinosis, unicellularibus, cylindraceis constituta; apicibus æqualibus, obtusis. 1091

Hab. ad lapides ad «Brown's Wharf, Key West» Floridæ (Harvey), ad alias algas «New England» (Farlow). — Stipes obsoletus, e massa subbulbosa, filamentis intertextis ramosis conflata constans. Zoogonidangia, observante cl. W. G. Farlow, pedicellum conspicue longiorem ac in formis europæis, h. e. longitudine fere ipsum zoogonidangium æquantem et infra medium bis septatum præbent.

6. **Derbesia neglecta** Berth. in Mittheil. aus der Zool. Station zu Neapel II. Band p. 77, Hauck Meeresalgen pag. 477, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 101. — *Derbesiæ tenuissimæ* similis; cæspitulis plerumque 5-10 mm. altis, saturate viridibus; filamentis flaccidis, 12-24 μ. latis, irregulariter dichotomis et lateraliter ramosis; ramis sæpe incurvis, patulis; zoogonidangiis piriformibus, breviter pedicellatis, 100-130 ≃ 50-70. 1092

Hab. in mari adriatico (Hauck) et sinu neapolitano (Berthold).

7. **Derbesia? furcellata** (Zanard.) Ardiss. Phyc. Med. II, p. 161, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 101, *Bryopsis furcellata* Zanard. Saggio p. 60, Icon. phyc. adriat. I, p. 135, t. 32 A, Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 71, f. 2, Hauck Meeresalgen pag. 475. — Cæspitoso-intricata, viridi-olivascens, 1-3 cm. alta; filamentis 50-120 μ. latis, irregulariter dichotomo-fastigiatis, apicibus plerumque furcatis; zoogonidangiis adhuc ignotis. 1093

Hab. in mari adriatico (Zanardini), in mari ligustico ad «Portofino et Porto Maurizio» (Strafforello).

8. **Derbesia? marina** (Lyngb.) Kjellm. Ishafv. Alg. Flora pag. 387, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 34, *Vaucheria marina* Lyngbye Hydrophyt. Dan. p. 79 A, tab. 22 nec alior. — Filamentis capillaribus, erectis, ramosis; ramis remotiusculis, attenuatis; vesiculis (zoogonidangiis?) ovatis pedunculatisque. 1094

Hab. imprimis ad littora Faëroënsia in infimo reflexus limite (Lyngbye) in mari glaciali arctico (Kjellman). — Cæspes erectus, rupibus maritimis basi affixus, 2,5 cm. circiter longus; filamenta

capillaria, minutissima, continua, massa viridi granulosa farcta, ramosa. Rami remoti, erecti, apicem versus attenuati. Vesiculæ ex Lyngbye (an zoogonidangia?) laterales, ovatæ vel subclavatæ, sursum spectantes, filamentis 2-plo latiores, saturate virides, brevi tenuique pedicello fultæ, interdum limbo pellucido cinctæ. Alga viridis, siccando chartæ adhærens.

Familia XVI. BRYOPSIDACEÆ (Bory) Thur.

Bryopsidaceæ Bory [1828] in Duperr. Voy. Crypt. p. 203 (*Bryopsideæ*) em. Thur. [1850] in Ann. Scienc. Nat. III sér., tom. XIV, p. 317, Kjellm. Alg. of the Arctic Sea p. 316, Hauck Meeresalgen p. 471, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 148, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 95.

Thallus unicellularis, filiformis, ramosus, raro stipite e filis intertextis constituto donatus, sæpe penicillatus; zoogonidia e ramorum septo a cetero thallo discretorum plasmate orta, de quibus cfr. in diagnosi generis *Bryopsidis*.

Conspectus generum.

Bryopsis. Rachis (seu stipes) primaria e filamento singulo efformata.
?Chlorodesmis. Stipes e filamentis dense intertextis constitutus. [Genus ad *Spongodiaceas* transitum quasi præbens. — Cfr. *Avrainvilleam*].

BRYOPSIS Lamour. [1809] Mém. sur trois nouv. genres de la famille des Alg. mar. in Journ. de botanique 1809, pag. 129, Ag. Spec. p. 447, Menegh. De Bryops. fructif. in Flora 1837, II, p. 721, Derb. et Sol. Mém. p. 37, t. 10 et 11, Pringsh. in Monatsb. Berlin. Akad. 1871, p. 240, Jancz. et Rostaf. Observ. sur quelques alg. possédant des zoospores dimorphes in Mém. Soc. sc. nat. de Cherbourg tome XVIII, 1874, Cornu Sur la reprod. des Bryopsis in Compt. rend. 17 décemb. 1879, Hauck Meeresalgen p. 471, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 13, Ardiss. Phyc. Medit. II, pag. 149, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 95. — Frons filiformis, ramosa, tubulosa, elongata, ramulis in superiori parte distiche pinnatis vel undique imbricatis obsessa; cavus interior continuus. Zoogonidia numerosissima, biciliata, e divisione plasmatis ramulorum dein deciduorum umbilicumque relinquentium evoluta.

Obs. Suadentibus Derb. et Sol. in *Bryopside muscosa* occurrit copulatio zoogonidiorum. In *Bryopside cupressoide* f. *hypnoide* zoogonidia 2- et 4-ciliata observavit cel. Thuret. In eadem forma individua graciliora, aurantiaca, zoogonidia biciliata normali-

bus minora generantia, quæ antherozoides considerat, vidit cl. N. Pringsheim. Janczewski et Rostafinski de hac re (in *Br. muscosa*) diverse judicant et æstumant plantulas aurantiacas invasas esse a parasitis. Cornu observationes cl. Pringsheim et Thuret quodammodo confirmat, at non vidit copulationem zoogonidiorum. Conclusio probabilis est: in *Bryopside* extant zoogonidia dimorpha, una viridia, normalia, inter se copulantia, altera minora, aurantiaca, sterilia, haud inter se copulantia.

A. Species cæspitibus subglobosis, filamentis capillaribus rachides proprias a ramentis vix superantibus, inferiore parte decumbente sparsim radicantibus, superiore ramulosa, ramulis adscendentibus secundatis, subfastigiatis.

1. **Bryopsis secunda** J. Ag. Symb. p. 455 et Alg. Med. p. 21, Till Alg. Syst. VIII, p. 19, Kuetz. Sp. p. 491, Tab. Phyc. VI, t. 73, f. 1, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 153. — Cæspite subgloboso, filamentis capillaribus, inferne repentibus, radicantibus, extrorsum radiantibus, superne adscendentibus, ramosis, ramentis rachidis parum distincte sursum adscendentibus secundatis, inferioribus longioribus, superioribus sensim brevioribus, subfastigiatis. 1095

   Hab. ad caules rejectos Posidoniæ algasque majores maris mediterranei inprimis in mari ligustico ad «Genova» (Bompard) et ad Nicæam (auctores nonnulli), in tyrrheno et sinu lugdunensi Galliæ. — Cæspites circ. 2,5 cm. alti; rachides ramulis circiter duplo crassiores.

2. **Bryopsis cæspitosa** Suhr in Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 72, f. 1, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 20 (nomen). — Habitu *Vaucheriæ;* filamentis cæspitosis capillaribus, irregulariter ramosis, ramis basi intricatis. 1096

   Hab. ad oras Africæ australioris (Suhr) et ad insulam Mauritii (Dickie).

B. Species cæspitibus densis, fasciculatis, subfastigiatis, filamentis setaceis plurimis ex adparatu radicali sursum radiantibus, simpliciusculis aut inferne subdichotome ramosis, zoogonidangia gerentibus nudis, aliis sæpe ramenta brevia simpliciuscula gerentibus. *Obs.* Species nonnullæ ad *Derbesiam* vergentes.

* Filamentorum ramenta (ubi adsunt) distincte patentia.

3. **Bryopsis baculifera** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 21 et in Notarisia 1887, p. 342. — Cæspite denso, hemisphærico, fasci- 1097

culato-fastigiato; filamentis 10-12 cm. circ. altis, setaceis, rigidiusculis, ab adparatu radicali sursum radiantibus, inferne patenter et parcius dichotomis, ramis distantibus erecto-patentibus, quoquoversum porrectis, subalternantibus, ad basim constrictis, dein cylindraceis usque ad apicem obtusum subæquicrassis; zoogonidangiis..... ignotis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ, ad «Port Philip» (Br. Wilson). — Hanc speciem ad *Derbesiam Lamourouxii* accedere patet, nullo negotio tamen dignoscitur magnitudine frondis et filorum apicibus obtusis; nec fila æque nitent.

4. **Bryopsis ramulosa** Mont. Pl. cell. Cub. p. 16, Pl. III, f. 2, Kuetz. Sp. p. 491, Tab. Phyc. VI, t. 72, f. 2, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 21, *Bryopsis plumosa* var. *ramulosa* Harv. Ner. bor. Amer. p. 31. t. 45 A, f. 4-6. — Frondibus cæspitosis, simplicibus, mox dichotome fasciculato-ramosis, ramis fastigiatis, ramellos brevissimos, basi attenuatos, clavatos, subsecundos gerentibus. 1098

Hab. in portu Havanensi insulæ Cubæ ad Algas majores epiphytica (Ramon de la Sagra), ad «Barbadoës» (Dickie) et ad oras Africæ in insula «Gorée».

5. **Bryopsis duplex** De-Not. in Giorn. Bot. Ital. 1844, p. 320, Prosp. fl. Lig. p. 67, Ardiss. Phyc. Medit. II, pag. 151, Erb. Critt. it. I, n. 630, II, n. 1039, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 97, *Bryopsis Balbisiana* var. *disticha* J. Ag. Alg. Med. p. 18, Kuetz. Species p. 491, Tab. Phyc. VI, t. 76, f. 1, Hauck Meeresalgen pag. 479, (*Bryopsis disticha* J. Ag.), *Bryopsis caudata* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 77, f. 2, *Bryopsis intricata* Derb. et Sol. in Ann. Scienc. nat. p. 41, t. XI, f. 6-9, Menegh. in Giorn. bot. ital. 1845, p. 151, *Bryopsis cæspitosa* Suhr in Erb. critt. it. II, n. 775. — Cæspitoso-intricata; frondibus primariis repentibus, vage remoteque ramosis, ramis divaricatis, hinc decumbentibus radicantibusque, simplicibus, illic erectis, nudis vel ramellis brevibus, distichis plumuloso-pinnatis. 1099

Hab. ad scopulos parum submersos in mari mediterraneo frequens; ex «Mossamedes» in Angola Africæ (Henriques). — Cæspites ad dm. alti, plerumque 3-6 cm. alti, e pallide saturate virides, siccitate nitentes et chartæ arcte adhærentes.

6. **Bryopsis africana** Aresch. Phyceæ Capenses p. 5, *Bryopsis Balbisiana* Drège Docum. p. 113? nec alior. — Læte viridis; cæspite denso, 2,5 cm. et ultra lato; filamentis iis *Bryopsidis cæspitosæ* multo crassioribus, maxime intricatis, ramosis, superne nunc 1100

apice simplicissimis, nunc apice ramulis 5-6, brevissimis, subclavatis ornata.

Hab. ad oras africanas in sinu «Bay Falso» dicto rarius (ARESCHOUG); etiam prope sinum «Saldanha» (DRÉGE).

** Filamentorum ramenta subsecundata.

7. **Bryopsis Harveyana** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 22, 1101
Bryopsis plumosa var. *secunda* Harv. Ner. Bor. Amer. III, p. 31, t. 45 A, f. 1-3. — Cæspite intricato, superne patentiore; filamentis 4-7 cm. altis, setaceis, ab adparatu radicali erectiusculis, inferiore parte vage subdichotomis, ramis flexuosis cæspitem cohibentibus, superiore parte quasi dependente adscendentibus, infra apicem incurvum pectinato-plumosis, ramentis a rachide lateraliter exeuntibus, singulis sursum incurvatis, subsecundis, crassiusculis, obtusis.

Hab. in calidiore oceano atlantico ad littora Floridæ, in oceano pacifico ad insulas Amicorum (HARVEY). — Ab adparatu radicali intricato frondes surgunt plurimæ, breviores (ut plurimum in cæspite peripherico) apice subnudæ acuminatæ, interiores cæspitis longiores apiceque plumosæ. Huic affinis videtur, teste J. Ag., *Bryopsis Leprieurii* Kuetz.

8. **Bryopsis Leprieurii** Kuetz. Species p. 490, Tab. Phyc. VI, p. 27, 1102
t. 75, f. 2, Piccone Alghe delle Vettor Pisani pag. 28, n. 45. — Subsetacea, ad 150 μ. lata, irregulariter et laxe ramosa, obscure viridis, sæpe undulato-curvata et intestiniformis; ramis prope apicem interdum ramulos abbreviatos, obtusos, basi attenuatos, plures et aggregatos emittentibus.

Hab. ad Cayennam in Guyana (LEPRIEUR, MONTAGNE) et ad Paitam et S. Laurentium in Peruvia Americæ australis (C. MARCACCI); ex insula Guadelupa (MAZÉ). — Specimina ex Peruvia ad 18 cm. longa. «An, ut docet cl. J. Agardh Till Algernes Systematik VIII, p. 23, a *Bryopside Harveyana* sat diversa?»

C. Species frondibus cæspitosis aut subsingulis, pinnatim plus minus compositis, superne pluma initiali instructis, ramentis distichis aut tetrastichis, nunc ab utroque latere rachidis convergentibus adparenter secundis, infimis plumæ medias plerumque longitudine superantibus, sæpe iterum compositis quasi paniculatis, ramis paniculæ demum quoquoversum porrectis.

* Ramenta a rachide disticha exeuntia, bifariam patentia.

9. **Bryopsis pennata** Lamour. in Journ. bot. 1809, p 134, t. 3, f. 1, 1103

J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 23 (f. *major*). — Frondibus erectiusculis, 4-7 cm. altis, subsimplicibus, superne distiche plumosis, pluma initiali ambitu lineari-lanceolata, ramentis distichis, simplicibus, infimis plumæ medias longitudine circiter æquantibus.

Hab. ad oras Americæ calidioris, ad insulas Indiæ occidentalis et littus mexicanum (LIEBMANN), verisimiliter in oceano indico ad ins. « Ceylon » (FERGUSSON). — Var. **minor** J. Ag. l. c., *Bryopsis pinnulata* J. Ag. Alg. Liebm. p. 6, in Act. Holm. Œfvers. 1847, Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 76, f. 2: circ. 2,5 cm. alta. « A *Bryops. plumosa* caute dignoscenda ».

10. **Bryopsis plumosa** (Huds.) Ag. Sp. p. 448, Harv. Phyc. Brit. t. III, 1104
J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 24 (excl. var. *Arbuscula*), Hauck Meeresalgen p. 471, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 157, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 99, *Ulva plumosa* Huds. Fl. Angl. p. 571, *Bryopsis Arbuscula* Lamour. Mém. p. 134, t. I, f. 1 non Kuetz., *Bryopsis Lyngbyei* Horn. Fl. Dan. t. 1603, Lyngbye Hydrophyt. Dan. p. 75, tab. 19, *Bryopsis abietina* Kuetz. Species p. 462, Tab. Phyc. VI, t. 80, f. 1. — Frondibus erectiusculis, decomposito-pinnatis, pluma initiali ambitu pyramidata instructis, ramentis infimis plus minus compositis, superiores simpliciores longitudine superantibus, junioribus plumæ subdistichis, patentibus, adultioribus demum quoquoversum exeuntibus fere horizontalibus.

Hab. in sinubus tranquillioribus totius Europæ inde a mari glaciali et insulis Foeroearum (LYNGBYE) usque ad intimos maris adriatici recessus; præterea ex oris Americæ fœderatæ a « New York » usque ad Floridam et ad ins. « Barbadoes »; ex Capite Bonæ Spei Africæ australis, ex Nova Hollandia occidentali et australi, Tasmania et Nova Zelandia. — Formæ sequentes distingui possunt. — Forma **Lyngbyei** (Hornem.) J. Ag. l. c., *Bryopsis Lyngbyei* Fl. Dan. t. 1602: frondibus subsimplicibus, distiche plumosis. — Forma **genuina** Hauck Meeresalgen p. 472, f. 208, *Bryopsis plumosa* Grev. Alg. Brit. t. XIX: frondibus decompositis, evidentius distiche plumosis.

11. **Bryopsis Rosæ** Gaudich. in Ag. Sp. pag. 430, Bory Voyage Co- 1105
quille n. 90, tab. 24, fig. 1, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 25 vix Kuetz. Tab. Phyc. VI, f. 84. — Omnibus major; stipite nudo fere 6-7 cm. longo; pinnis frondis decompositis, ambitu lanceolato-linearibus et ramentis distichis invicem longius distantibus quam in *Bryopside plumosa* pinnis mediis quam infimis plerumque longioribus.

Hab. ad insulas Maluinas (GAUDICHAUD). — Specimina ex Adriatico memorata, absque dubio ad *Bryopsidem plumosam* pertinent; quibus vero characteribus *Br. Rosæ* a *Br. plumosa* dignoscatur, ægre dicitur.

** Ramenta a rachide tetrastiche exeuntia, adparenter bifariam patentia, geminata.

12. **Bryopsis gemellipara** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 25, 1106
et in Notarisia 1887, p. 343. — Frondibus erectiusculis, subsimplicibus, pluma initiali ambitu lanceolata adparenter disticha, ramentis ejusdem lateris bifariam exeuntibus, geminatis, singulis geminorum diversas series formantibus, supra medium simplicibus, apice plumula brevissima imbricata instructis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ ad «Queenscliff» (BR. WILSON). — Frondes circiter 5 cm. altæ, surgentes e stipite crassiusculo indiviso, inferne nudo, superne et infra medium plumoso, pluma adparenter disticha, ambitu lanceolata, fere 6 mm. lata, mediis ramentis inferiora et suprema longitudine parum superantibus; ramenta omnia compositione subæqualia, nimirum inferne simplicia, superne plumula brevissima instructa. Hac plumula accurantius examinata, monente cl. J. Agardh, apparet ramenta infima esse basi geminata, singulis geminorum divergentibus, ramenta suprema, quæ idem latus rachidis occupant, quoque per paria disposita esse, uno paginam aversam, altero adversam spectante. In pluma inferiori (totius frondis) ramenta geminata esse quoque adparet, licet hoc minus evidenter conspiciatur. In plumula ramenta demum ita densa sunt ut fere imbricata viderentur.

*** Ramenta a rachide curvata exeuntia, singula ima basi incurva, sursum adscendentia, adparenter secunda, dorso rachidis nudo.

13. **Bryopsis foliosa** Sond. Enum. Pl. Preiss. pag. 5, Kuetz. Spec. 1107
p. 491, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 26. — Cæspitosa, parvula, læte viridis, nitens; frondibus adscendentibus, crassiusculis, erectis, apice subincurvis, inferne simplicibus, superne pluma initiali adparenter secunda instructis, ramentis secundatis, sursum decrescentibus, undique ramelliferis, ramellis brevibus, patentibus, obtusis, 2 mm. longis, plerumque simplicibus, rarissime subramulosis, tenuioribus.

Hab. ad littora occidentalia Novæ Hollandiæ (PREISS, CLIFTON) et ex insula Guadelupa (DUCHASSAING). — Cæspites 2-2,5 cm.

alti, stipitibus a surculo radicali adscendentibus, inferne fere setam crassis, sursum angustatis, plurimis simplicibus, uno alterove inferne furcato, ab apice deorsum longius plumatis; ramenta plumæ a rachide lateraliter et bifariam exeunt at singula juxta basim incurvata et ab utroque latere convergentia fiunt, sensim unifariam versa. Hoc modo dorsum rachidis incurvatæ quasi interiore latere curvaturæ nudum, exteriore ramentis obsito adpareat. Prout series geminæ aut invicem distant, aut invicem adproximantur, cicatrices ramentorum delapsorum quoque aut per geminas series aut per unicam dispositæ conspiciantur, nunc inferne subspirali ordine ab uno ad alterum marginem transeuntes, apice manent proprie plumosæ. Ramenta rachidibus tenuiora, patentia, inferiora superioribus longiora, pauca mm. longa, plurima simplicia, uno alterove quasi novam plumam inchoante, apiculis paucis instructo.

D. Species frondibus cæspitosis aut subsingulis, plus minus decomposito-ramulosis, superne fasciculo initiali ramentorum instructis, ramentis quoquoversum egredientibus, infimis fasciculi sensim magis dissitis, racemosis, nunc excrescentibus, ramum novum conformem efficientibus quasi paniculatis.

14. **Bryopsis australis** Sond. Pl. Preissianæ p. 5, Kuetz. Sp. p. 492, 1108
J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 26. — Cæspitosa; frondibus erectiusculis, decomposito-ramulosis, ramis fasciculo initiali ramentorum instructis, ramentis quoquoversum egredientibus, inferioribus sensim invicem magis dissitis patulis, racemum terminalem oblongum in ramo inferne nudiusculo formantibus.

Hab. ad «Rottnest» in littore austro-occidentali Novæ Hollandiæ (Preiss). — Frondes singulæ, a cæspite parum denso egredientes, circiter 6-7 cm. altæ, inferne setam fere crassæ, ramis ramulisque quoquoversum egredientibus. *Bryopsidi hypnoidi* subaffinis.

15. **Bryopsis corymbosa** J. Ag. Alg. med. p. 21, Kuetz. Sp. p. 492, 1109
Tab. Phyc. VI, t. 81, f. 2, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 156, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 98, *Bryopsis fastigata* Kuetz. Phyc. Germ. p. 251, Sp. pag. 491, Tab. Phyc. VI, tab. 73, f. 2, *Bryopsis elegans* Menegh. mscr., Zanard. Icon. Phyc. Adriat. II, p. 133, t. 72 B? — Frondibus erectiusculis, decomposito-ramulosis; ramis fasciculo ramentorum initiali instructis, ramentis in rachide crassiuscula parum supereminente quoquoversus egredientibus, alternis, erectiusculis, inferioribus elongatis, superioribus brevioribus, ad apices ramorum in fasciculum terminalem densum conjunctis, subsquarrosis.

Hab. in mari tyrrheno ad «Livorno» (J. Agardh), in mari ligustico ad «Villafranca» (Strafforello), in mari jonico ad «Acireale» Siciliæ (Ardissone) et in mari adriatico (Zanardini, Kuetzing). — Species, teste ipso J. Agardh, ad *Br. hypnoidem* proxime accedens, quasi hujus formam maxime contractam exhibens. Stipites crassiusculi, ramis ramulisque multo tenuioribus obsiti, ramis ramulisque quoquoversum egredientibus, inferioribus longioribus decompositis, superioribus brevioribus fasciculatis, ramulis fasciculorum inferioribus inferne bases superiorum obtegentibus, apicibus superne divergentibus, aliis incurvis aliis recurvis fere squarrosis, omnibus conjunctim quasi scopam terminalem formantibus. Color nitidaque facies aliarum specierum.

16. **Bryopsis hypnoides** Lamour. Mém. p. 135, t. I, f. 2 *a-b*, J. Ag. 1110
Till Algernes Systematik VIII, p. 27. — Frondibus erectiusculis, decomposito-ramulosis; ramis fasciculo initiali ramentorum instructis, ramentis in rachide elongata quoquoversum egredientibus, alternis erectiusculis, inferioribus elongatis, plus minus dissitis, superioribus sensim brevioribus, fasciculos minutos ad apices ramorum formantibus.

Hab. in maribus Europam calidiorem alluentibus; fortasse ex America boreali et Nova Hollandia. — Forma **adriatica** J. Ag. l. c. p. 28, *Bryopsis cupressoides* var.? *adriatica* J. Ag. Alg. Med. p. 10: Habitu fere potissimum *Br. cupressoidem* referens; ramis fere pyramidatim compositis, rachidibus protractis. In mari adriatico. — Forma **atlantica** J. Ag., *Br. hypnoides* auct. nonnull.: rachidibus singulis minus incrassatis supra ramos inferiores quoque minus eminentibus quare singuli rami majores minoribus lateralibus compositi magis fasciculati obveniunt. In oceano atlantico. — Forma **prolongata** J. Ag. l. c., *Bryopsis hypnoides* Harv. Phyc. Brit. tab. 119: differentia inter rachides et ramenta parum conspicua, partibus in planta elongata magis dissitis. Ad oras Britanniæ.

E. Species frondibus erectiusculis cæspitosis superne penicillo initiali ramentorum instructis, nunc simplicibus (apice racemosis), nunc stipitibus virgatim ramosis, ramis penicilliferis, ramentis quoquoversum egredientibus, densis, simplicibus, infimis penicilli superiores longitudine circiter æquantibus.

17. **Bryopsis myura** J. Ag. Alg. med. p. 20, Till Algernes Systema- 1111
tik VIII, p. 28, Kuetz. Sp. pag. 493, Tab. Phyc. VI, t. 82, f. 2, Zanard. Icon. phyc. adriat. I, p. 137, t. 32 B, Hauck Meeresalgen

p. 474, Ardiss Phyc. Medit. II, p. 154, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 97, *Bryopsis Panizzei* De-Not. Prosp. Fl. Lig. p. 73, *Bryopsis Gasparrinii* Menegh. in Giorn. botan. ital. 1844, p. 303, Kuetz. Sp. p. 493, Tab. Phyc. VI, t. 83, f. 1, *Bryopsis Petteri* Menegh. in Giorn. botan. ital. 1845, pag. 246. — Fronde claviformi, 3-10 cm. alta, læte-viridi, rigidula, erecta, cæspitosa, superne penicillifera, ramentis quoquoversum egredientibus, simplicibus, elongatis flexilibusque, rachide multiplo tenuioribus infra medium obtecta.

Hab. in mari mediterraneo et adriatico. — Stipites 300 μ. ad 1 mm. crassi, simplices vel raro 1-2 furcati, basi nudi; ramenta 2-3 mm. longa, 15-35 μ. lata. Sec. Berthold Vertheil. Alg. Golf Neap. p. 498, hæc species ad basim pinnularum sporangia illis *Codii* similia præbet.

18. **Bryopsis muscosa** Lamour. in Journ. bot. p. 135. t. I, f. 4, J. Ag. Alg. Med. p. 19, Till Algernes Systematik VIII, p. 29, Kuetz. Sp. p. 493, Tab. Phyc. VI, t. 82, f. 1, Hauck Meeresalgen p. 474, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 153, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 96. — Fronde claviformi, usque ad 1 dm. alta, rigidiuscula, cæspitosa, superne penicillifera, ramentis quoquoversum egredientibus simplicibus, brevibus, rachide paullo tenuioribus superne dense obtecta. 1112

Hab. in scopulis superficiem versus in mari mediterraneo frequens imprimis ad oras Liguriæ, Siciliæ, Algeriæ et in sinu adriatico. — Ut in *Br. myura* stipites plurimi in cæspitem colliguntur, fere semper simplices (in *Br. myura* nunc aliquoties dichotomi) inferne nudi, ramentis simplicibus superiorem partem dense obtegentibus. Ramenta in *Br. muscosam* infra mediam stipitis partem vix descendunt, in *Br. myura* sæpius. In *Br. muscosa* ramenta sunt rachide nunc circiter dimidio, nunc quintuplo tenuiora, in *Br. myura* usque decuplo tenuiora adsunt, in illa rigidiuscula et obtusa, in hac flexilia et levissimo aquæ motu fluctuantia, hinc *Br. muscosa* exsiccatione non admodum firmiter chartæ adhæret.

19. **Bryopsis cupressoides** Lamour. in Journ. Bot. p. 135, t. I, f. 3, Kuetz. Sp. p. 492, Tab. Phyc. VI, t. 79, f. 1 (male), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 29, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 155, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 98, *Bryopsis Roscæ* Bory Voyage de la Coquille t. 24, f. 1 nec Ag., *Bryopsis plumosa* var. *Arbuscula* J. Ag. Alg. Medit. p. 21, *Bryopsis flagellata* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 80, f. 2, *Bryopsis implexa* Hauck Meeresalgen 1113

p. 473 nec De-Not. sec. Ardissone, *Bryopsis thujoides* Menegh. in Giorn. bot. ital. 1845, p. 252, Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 78, f. 1, *Bryopsis adriatica* Menegh. in Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 79, f. 2, *Bryopsis plumosa* var. *adriatica* Hauck Meeresalgen pag. 473, *Bryopsis pseudoplumosa* et *Bryopsis sicula* Ardiss. Enum. Alg. Sicil. n. 74 et 75. — Frondibus pyramidatis, pallide viridibus, alterne decomposito-ramosis, ramis ramulisque patentibus, confertissimis, inferne et fere supra medium nudis, superne subcapitato-penicillatis, ramentis quoquoversum egredientibus simplicibus, brevibus, rigidiusculis, rachidem multo crassiorem dense obtegentibus.

Hab. in mari mediterraneo imprimis ad littora Galloprovinciæ, in mari adriatico rarius, in oceano atlantico et pacifico. — Observante cl. J. Agardh l. c., hæc est quasi *Bryopsis muscosa* composita, singulis ramis fere frondem totam *Bryopsidis muscosæ* referentibus, attamen magis lubrica et chartæ arctius adhærens. Frons est ambitu pyramidata nunc inferne latior nunc angustior et fere conica, apice plerumque longius protracta, nunc brevissima fit ambitu fere globosa. Stipes inferne et fere ad medium nudus et in hac parte cicatricibus ramentorum delapsorum numerosis, fere utrinque zonam non stricte limitatam formantibus notatus, dein ramulis basi nudis, superne penicilliferis plus minus dense obsitus. Ramenta inferiora in lineas spiraliter adscendentes disposita videntur, superiora dense imbricata.

20. **Bryopsis vestita** J. Ag. Alg. nov. Zel. sub n. 23, Till Algernes 1114
Systematik VIII, pag. 30. — Fronde decomposita, fere per totam longitudinem ramulis rachidem quoquoversum obtegentibus virgata; ramulis rachide multo tenuioribus, simplicibus aut parce divisis, supra medium sæpe nudis, apice penicilliferis, ramentis quoquoversum egredientibus, simplicibus brevibus et fere æquilongis.

Hab. in oceano australi ad Novam Zelandiam et insulam «Chatam» (Travers). — Species inter majores generis. Adparatus radicalis, filamentis plurimis densissime intricatis constitutus sæpe adest, expansione nunc ultra pollicaris, crassitie fere digiti. Ex hoc plexu intricato, docente quoque J. Agardh l. c., adscendunt stipites plurimi 7-15 cm. longi, sæpius simplices aliis semel aut parce furcatis, per totam longitudinem ramulis brevibus virgati. Ramuli quoquoversum egredientes, nunc æque per totam longitudinem rachidis fere sparsi, nunc certis locis densiores, in aliis sparsiores, rachide multo tenuiores, plurimi superiores simplices, alii parce divisi, inferiores magis patentes, superiores adhærentes, ut

plurimum vix 2,5 cm. longi nunc uno alterove longiore in ramum excrescente; juniores ab apice deorsum longius circumcirca ramentis vestiti, adultiores apice breviter penicillati. In penicillis ramenta a rachide circumcirca exeunt simplicia et fere omnia ejusdem longitudinis, obtusa et æque crassa, inferiora invicem magis distantia, superiora fere imbricata rachidem obtegentia. Cum hac specie mire habitu convenit *Bryopsis penicillata* Suhr [nec Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 78 quæ formam depauperatam ramentis omnibus inferioribus delapsis *Bryopsidis myuræ* verisimiliter sistit].

21. **Bryopsis penicillata** Suhr in Seubert Flora azorica pag. 9, t. 1, fig. 1, Kuetz. Species p. 492 nec Tab. Phyc., J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 30. — Filamentis bi-tripinnatim ramosis, ramis ramulisque inferne nudis, apice subdistiche corymboso-pinnatis. 1115

Hab. ad saxa submarina ins. Azoricarum (C. Hochstetter). — Ex J. Agardh sunt penicilli plurimis ramentis delapsis admodum depauperati; ex cicatricibus ramentorum delapsorum, ramenta ab initio disticha fuisse facile (ex specimine unico viso) æstumat cl. J. Agardh. Cum *Bryopside vestita* J. Ag. habitu mire convenit.

22. **Bryopsis setacea** Hering in Flora 1846, pag. 214, Kraus Beitr. p. 210, Kuetz. Species p. 492, Aresch. Phyc. Capenses pag. 5. — Filamentis setaceis, tenacibus, 5–8 cm. altis, simplicibus, rarius subramosis, cæspitosis, apice ramelliferis; ramellis tenuioribus, distichis, abbreviatis, obtusis, basi leviter attenuatis. 1116

Hab. rupibus adnata ad oras Africæ meridionalis ad «Natal-point» (Kraus). — Color intense viridis; alga chartæ siccando arcte adhærens.

Species minus notæ.

23. **Bryopsis implexa** De-Not. Prosp. Fl. Lig. p. 73, Ardiss. e Straff. Enum. Alg. Lig. p. 149, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 152. — Cæspitoso-intricata; frondibus primariis repentibus, tenuissimis, alterne decomposito-ramosis; ramulis undique egredientibus, confertissimis, penicillatis. 1117

Hab. ad «Genova» in mari ligustico (De-Notaris).

24. **Bryopsis spinescens** Zeller Algæ Brasilienses in Videnskabelige Meddelelser fra d. naturhist. Foren. i Kjobenhavn 1876, p. 429. — Cæspite dense intricato, amœne viridi; filis capillaribus, remote ramosis, ramis alternis vel oppositis, ramellis basi attenuatis, apice obtusis, clavatis, sæpe lobulis 1–5 brevibus, spinæformibus terminatis. 1118

Hab. ad oras Brasiliæ (ZELLER).

25. **Bryopsis dichotoma** De-Not. in Giorn. bot. ital. 1844, pag. 321, 1119
Kuetz. Species p. 491, Tab. Phyc. VI, t. 75, f. 1, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 152. — Filamentis laxe cæspitosis, setaceis, rigidulis, teretibus, inferne longe nudis, superne divisis, ramis ramulisque alterne vel dichotome ramosis vel simpliciter furcatis, extimis subinde ramellis brevissimis, confertis, undique egredientibus apice capitato-penicillatis.

Hab. in scrobiculis umbrosis scopulorum prope « Genova » et « Cornigliano » in mari ligustico (DE-NOTARIS, ARDISSONE, STRAFFORELLO).

26. **Bryopsis comoides** De-Not. in Giorn. bot. ital. 1844, p. 320, ita 1120
descripta. — Cæspitoso-fasciculata; filamento primario a basi vel supra medium confertim fasciculatimque ramoso, ramis numerosis simplicibus vel ramellis brevibus erectiusculis sparsis approximatisve, inferne vel medio vel apicem versus pinnulatis, fastigato-comantibus, nonnullis interdum deflexis apice subradicantibus.

Hab. in mari ligustico (DE-NOTARIS).

27. **Bryopsis gracilis** Sond. Pl. Preissianæ II, p. 152, Kuetz. Spe- 1121
cies p. 442, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 31 (nomen). — Cæspite gracili, inferne pallido, superne læte viridi; filamentis erectis, subsimplicibus, inferne ramis brevissimis, superne elongatis obtectis, ramellis undique egredientibus, obtusis, diametro 3-4-plo longioribus.

Hab. ad litora occidentalia Novæ-Hollandiæ (PREISS).

28. **Bryopsis? pachynema** Martens Preuss. Exped. p. 24, t. 4, f. 2. — 1122
Dense cæspitosa, 7,5-10 cm. alta, mollis, intricata; filamentis laxis, flexuosis, ad 1 mm. crassis, sursum parum attenuatis, di-trichotomis vel repetite umbellatis; ramis patentibus, flagelliformibus, axillis acutis, apicibus obtusiusculis.

Hab. ad « Benkulen » et « Pulo tikus » insulæ Sumatræ (MARTENS). — Habitus quasi *Valoniæ verticillatæ* Kuetz.

29. **Bryopsis Halymeniæ** Berth. Vertheil. der Algen im Golf von Nea- 1123
pel in Mittheil. aus der Zoolog. Station zu Neapel III. Band, IV. Heft, 1882, p. 497 (nomen).

Hab. ad Halymeniam Floresiam ad « S. Lucia » in sinu neapolitano maris mediterranei (BERTHOLD). — Cæspites molles, virides efficit.

30. **Bryopsis dasyphylla** Zanard. Not. cell. Ven. pag. 64. — Cæspi- 1124
toso-erecta, circ. 2,5 cm. alta, flavescenti-viridis, siccitate nitens;

filamentis simplicibus e basi ad apicem ramentis undique egredientibus densissime vestitis, ramentis rachide valde tenuioribus, inferioribus elongatis apice pinnulatis, frondem circumscriptione egregie lanceolatam efformantibus.

Hab. in paludibus Venetis (ZANARDINI). — *Bryopsis myura* subaffinis.

31. **Bryopsis pumila** Zanard. Not. cell. Ven. pag. 65. — Cæspitoso-floccosa, 8-10 mm. alta; filamentis densissime ramosis, subcorymbosis, approximatis, ramentaceis, ramentis brevibus, crassis, obtusissimis, distiche egredientibus, oppositis, rachide subæqualibus. 1125

Hab. ad saxa mari exposita sinus Veneti in mari adriatico (ZANARDINI). — « Vix a *Bryopside corymbosa* differt ».

32. **Bryopsis Penicillum** Menegh. in Giorn. bot. ital. anno I tomo 2, p. 357, Zanard. Icon. phyc. adriat. p. 31, t. 48 B. — Fronde inferne simplicissima, 100 μ. lata, superne decomposita dichotoma, segmentis sensim attenuatis ad 80 μ. latis et in penicillum solutis. 1126

Hab. ad Florideas imprimis ad Laurenciam obtusam in mari adriatico ad « Capocesto » Dalmatiæ (VIDOVICH). — Fortasse *Derbesia*.

33. **Bryopsis Duchassaingii** J. Ag. in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 101 (absque diagnosi), Till Algernes Systematik VIII, p. 31 (nomen). 1127

Hab. ad oras Guadelupenses (DUCHASSAING Coll. n. 85, 294, I sér. 1322). — Flavescenti-viridis, nitens.

34. **Bryopsis myosuroides** Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 27, t. 77, f. 1. Filamentis e basi intricata erectis, ultra setaceis, elongatis, subramosis vel simplicibus, apice pinnulatis, pinnulis lanceolato-oblongis, densis, imbricatis. 1128

Hab. ad « Port Natal » Africæ. — « Cum *Bryopsis disticha* comparanda.

CHLORODESMIS Bail. et Harv. [1858] in Harv. Ner. bor. Amer. III, pag. 29 (Etym. *chloros* viridis et *desme* fasciculus), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 48, Sonder Alg. trop. Austral. t. VI. — Frons sessilis aut stipite spongioso raro elongato suffulta, penicilliformis, omni crusta calcarea destituta, penicilli filamenta cylindracea, dichotoma, unicellularia, endochromate vivide virente farcta ; stipes pilis intertextis constitutus. — Quod primum attinet ad fructificationem generis, observari potest apices pilorum aut stri-

ctura exteriore fili magis elongati aut ramificatione ultima separatos et endochromate multo densiore impletos, in organa quasi propria ex atro-virente fuscescentia, sensim intumescere: sub hoc stadio maturescente externe fere mitræformia adparent, basi truncata, dein cylindracea apice obtuse rotundato. Infra mitram filum paullisper contractum (in spec. exsicc.) quasi loco pedicelli, sporangium sustinet; sporæ verisimiliter ut in *Derbesia* at adhuc non visæ.

Obs. De affinitate generis ita constituti, suadente cl. J. Agardh, adparet illud forsan potissimum ex una parte cum *Codio* convenire, ex altera ad *Esperam* et *Penicillum* forsan præbere transitum evidentiorem. Docente vero nuperrime cl. Askenasy Forschungsreise S. M. S. Gazelle IV, Algen (1888) apud genus *Bryopsis* genus *Chlorodesmidem* dispono *).

1. **Chlorodesmis pachypus** Kjellm. in Botaniska Notiser 1880, p. 117, 1129
et in Wittrock et Nordstedt Alg. aq. dulc. exsicc. n. 343. — Olivaceo-viridis, stipite in arena immerso adfixa; stipite elongato, valido, usque ad 6 cm. longo, 1–1,5 cm. crasso, cylindrico vel ima basi paullum incrassato; parte thalli superiori penicilliformi, densissima, subglobosa vel interdum subsecuriformi, longitudine stipitem non æquante; filamentis hinc illinc leviter constrictis, decomposito-dichotomis, circa 9 μ. crassis.

Hab. in regione littorali ad «Labuan» in insula Borneo (F. R. Kjellman). — «Cfr. *Avrainvilleam papuanam* Murr. et Bood.» 1130

2. **Chlorodesmis major** Zanard. Phyc. austr. nov. n. 40, in Flora 1874, pag. 504, n. 31-32. J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 51, De-Toni e Levi L'Algarium Zanardini p. 94, n. 1272. — Filamentis crassiusculis, flaccidis, intense viridibus, extremitatibus obtusis, tandem humore aurato-rubescente repletis.

Hab. ad insulam «Lord Howe» (Fullager et Lind). — De icone a Sondero Alg. Trop. Austr. t. VI, f. 5-9, dubitavit cl. Zanardini, utrum ad *Chl. comosam* an ad suam *Chl. majorem* referenda esset.

---

*) His jam impressis, recepi opinionem clarorum Murray et Boodle, qui *Chlorodesmidem* ad genus *Avrainvilleam* referunt.

Familia XVII CAULERPACEÆ Reichenb.

Caulerpaceæ Reichenb. [1837] Handb. p. 136 (*Caulerpeæ*), J. Ag. [1872] Till Algernes Systematik I, p. 1.
Caulerpidæ Lindl. [1847] Veg. Kingd. p. 18.

Thallus ex cellula utriculiformi unica, caulescente, radicante et frondosa, sæpissime prolifera (raro fenestrata) constitutus.

Multiplicatio per frondis fragmenta vel varie ramosa. Zoogonidia inquirenda. Cfr. diagnosin generis *Caulerpæ*.

Conspectus generum.

Caulerpa. Thallus e surculo repente frondibusque erectis, proliferis vel pinnatis vel varie ramosis (nec fenestratis) constitutus.
? *Chlorodictyon*. Thallus e surculo repente foliisque erectis ambitu definitis, stipitatis, tota lamina fenestratis constitutus.

CAULERPA Lamour. [1809] in Desv. Journ. Bot. II, p. 141 (Etym. *caulos* caulis et *erpo* serpo), Decaisne [1842] in Ann. Scienc. Nat. II sér., tom. XVII, p. 328 et 336, Derb. et Sol. in Ann. Scienc. Nat. III sér., tom. XIV, p. 264, em., J. Ag. Till Algernes Systematik I, p. 1, Wakker Neubild. an abgeschnitt. Blättern von Caul. prolif. in Versl. en Med. der K. Akad. van Wetensch. III, 2, 1886, Cfr. Noll in Bot. Zeit. 1886, n. 50, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 165, *Eucaulerpa* Endl. [1843] Gen. suppl. III, pag. 16, *Chemnitzia* Decaisne [1842] in Ann. Scienc. Nat. II sér., tom. XVII, pag. 328, *Ahnfeldtia* Trevis. [1849] in Linnæa XXII, pag. 140 nec Fries 1835, *Carradoria* Trevis. [1849] in Linnæa XXII, pag. 131, *Himandactylus* Trevis. [1849] in Linnæa XXII, pag. 134, *Amphibolis* Suhr [1834] in Flora 1834, n. 58, *Phyllerpa* Kuetz. [1849], SpeciesAlg. pag. 494, *Ptilerpa* Harv. [1858] Ner. bor. Amer. III, pag. 16, *Herpochæta* Mont. [1843] Voy. de la Bonite Bot. pag. 11, Kuetz. Sp. p. 494, *Tricladia* Decaisne [1842] in Ann. Scienc. Nat. XVII, p. 337, Kuetz. Sp. p. 311, *Chauvinia* Bory [1828] in Duperrey Voy. Bot. p. 205, Kuetz. Sp. p. 497, nec Steudel, *Stephanocœlium* [1847] Kuetz. in Bot. Zeitung 1847, pag. 54. — Thallus e caule (surculo) cylindraceo, repente, deorsum radicante, ramoso et ramis erectis frondoso-foliaceis, integerrimis aut pinnatis aut proliferis constitutus. Rami intus fibris cartilagineis cellulosi-

cis, reticulatim anastomosantibus, hyalinis granulisque viridibus demum aggregatis et in zoogonidia (?) mutatis farcti.

Propagatio thalli fragmentis (causis variis) secedentibus [1]).

Sectio 1. **Vaucherioideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I, p. 5: *Herpochæta* Mont. Voy. Bonite Bot. p. 11: intricato-cæspitosæ, capillares, surculis repentibus et caulibus erectiusculis ramisque conformibus, tenui-cylindraceis, ramentis difformibus nullis.

1. **Caulerpa filiformis** Harv. in J. Ag. Till Algernes Systematik I, 1131
1872, p. 5, n. 1, *Herpochæta filiformis* Harv. in List. of Friendl. Isl. Alg. n. 95. — Intricato-cæspitosa, late expansa; surculis repentibus et caulibus ramisque omnibus conformibus, cylindraceis, capillaribus, ramentis difformibus nullis, caulibus a surculo filiformi adscendentibus parce subdichotomo-ramosis, ramis elongatis, obtusis.

Hab. in oceano pacifico ad «Friendly Islands» (Harvey). — Cæspites intricati *Vaucheriam* mire referentes. A surculis repentibus, intricatis, pallescentibus frondes erectiusculæ, intense viridis, plurimæ surgunt cylindraceæ, parce ramosæ, ramis erectiusculis elongatis, initio lateraliter provenientibus, demum adparenter dichotomis, subæquilongis, obtusis. Structura omnino *Caulerpæ*. Sequenti proxima videtur, levi ramificationis differentia.

2. **Caulerpa fastigiata** Mont. Cent. I, n. 16 et Cuba p. 19, tab. 2, 1132
fig. 3, J. Ag. Till Algernes Systematik I, 1872, p. 5, n. 2, Kuetz. Sp. p. 494, *Herpochæta fastigiata* Mont. in Ann. Sc. Nat. II, Vol. XX, p. 305, Syll. p. 453, Kuetz. Tab. Phycol. Vol. VII, tab. 1. — Intricato-cæspitosa, late expansa; surculis repentibus et caulibus ramisque omnibus conformibus, cylindraceis, capillaribus, ramentis difformibus nullis, caulibus a surculo filiformi adscendentibus parce sublateraliter ramosis, ramis supra axillam patentiorem adscendentibus vagis, nunc sparsim suboppositis, apicem versus caulium densioribus, subfasciculatis, levissime subclavatis.

Hab. ad insulas Indiæ occidentalis (Hb. Montagne), ad oras Brasiliæ, in pacifico ad «Friendly Islands» (Harvey). — Icon Montagnei hanc plantam eximie refert. *Vaucheriam fastigiatam* Ag., quam suæ plantæ identicam fere supposuit cl. Montagne (cfr. verba ips. in Cent. 1), omnino diversam plantam esse, dicere fas

---

1) Nec zoogonidia neque alia corpora propagativa detexit cl. Wakker in *Caulerpa prolifera*, quam vivam diligenter scrutavit.

est. Hæc revera nec *Vaucheriæ*, nec *Caulerpæ* sp., ramis supra dichotomias constrictis forsan ad *Esperam* Dec. accedens.

Sectio 2. **Charoideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I, p. 6, *Stephanocœlium* Kuetz. in Bot. Zeitung 1847: nanæ, capillares, ramentis ad apices frondium verticillos distinctos formantibus, cylindraceis.

3. **Caulerpa pusilla** Mart. et Hering in J. Ag. Till Algernes Systematik I, 1872, p. 6, p. 3, *Chauvinia pusilla* Kuetz. Species p. 500, *Stephanocœlium pusillum* Kuetz. in Botan. Zeitung 1847, p. 54, Tab. Phyc. Vol. VII, t. 2. — Nana, interne radiculis divergentibus radicans, frondes erectiusculas emittens; rachidibus cylindraceis, inferne verticillatim ramentaceis, inter verticillos brevissime nudis, ramentis circumcirca egredientibus, glomerulos rotundatos formantibus, a basi decomposito-dichotomis, ramellis fastigiatis erecto-parallelis, terminalibus fere truncatis, in mucrones 2, brevissimos, divergentes abeuntibus. 1133

Hab. ad oras atlanticas Americæ calidioris, imprimis ad «Pernambuco» (Binder). — Frons vix 25 mm. altitudine superans. Surculos repentes proprios nullos vidit cl. J. Agardh, partem vero inferiorem radiculis emissis puberulam, superiorem ramentis verticillatis nodosam. Ramentorum rami quoad longitudinem densissimi, decomposite furcati, ramellis erectiusculis fastigiatis, ad basim leviter contractis, spurie articulatis, articulis diametro circiter duplo longioribus.

4. **Caulerpa verticillata** J. Ag. Alg. Liebm. p. 6 in adnot., Till Algernes Systematik I, 1872, p. 6, n. 4, *Herpochæta verticillata* Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, tab. 1, f. 2, *Stephanocœlium verticillatum* Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, t. I, sec. adnot. in texto, *Herpochæta charoides* Harv. in List. Friendl. Isl. n. 97. — Frondibus a surculo repente erectiusculis, filiformibus, cylindraceis, dichotomis, superne ramisque verticillatim ramentaceis, verticillis conspicue distantibus, ramentis in verticillo geminis oppositis pluribusve decomposite dichotomis, in apices capillares obtusos longius attenuatis. 1134

Hab. in oceano atlantico ad insulas Indiæ occidentalis (Duchassaing, Oersted aliique), in oceano pacifico ad «Friendly Islands» (Harvey). — Hæc de hac specie docet cl. J. Agardh: Frons *Niteltam minorem* mire refert. Surculi decumbentes cylindracei at collabentes, setam crassitie fere æquantes, late diffusi, deorsum ramulos radicantes, sursum caules distanter dichotomos apiceque verticillatos emittentes. Verticilli invicem distantiis longitudinem

ramentorum æquantibus separati, nunc vero verticilli 2–3 densius adproximati, verticillum simplicem ramentis conjunctis constituere videntur. In verticillo nunc ramenta tantum 2 opposita, nunc plura adsunt, tamen semper pauciora, omnia decomposito-dichotoma, 2 mm. circiter longa, furcarum ramis patentibus, a basi ad apices obtusiusculos leviter longeque attenuatis. Verticilli circa apicem rachidis ut protuberantiæ minutæ obtusiusculæ oriuntur. Inter specimina oceani pacifici et atlantici differentiam specificam nullam adesse videtur. Axillæ nunc patentiores, nunc angustiores subinde obveniunt.

Sectio 3. **Bryoideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I, p. 7: nanæ, musciformes, frondibus a surculo repente erectis, simpliciusculis, quoquoversum ramentaceis, ramentis cylindraceis, ramosis, nempe basi subsimplicibus, dein decompositis, apicibus acuminatis.

5. **Caulerpa Webbiana** Mont. Caul. p. 18, in Ann. Sc. Nat. 1838 (p. 129) Tom. 9, Pl. 6! et Phytogr. Canar. p. 178, tab. 9, J. Ag. Till Algernes Systematik I, (1872), p. 7, n. 5, *Chauv. Webbiana* Kuetz. Sp. p. 499 et Tab. Phyc. vol. VII, tab. 16, f. 3. — Nana; frondibus a surculo decumbente glabriusculo erectis, ambitu cylindraceis, rachide simpliciuscula ramentisque quoquoversum exeuntibus constitutis, ramentis rachidem subnudantibus, inferiore parte simplicibus cylindraceis, a medio decomposite furcatis, ramis patentibus, terminalibus ex ovato-mucronatis. 1135

Hab. in oceano atlantico ad insulas Canarias (Webb). — Var. **divergens** J. Ag. l. c.: ramentis densioribus rachidem densius obtegentibus, ramis furcarum inferioribus magis divergentibus, terminalibus apice subtruncatis, subdivergenter bimucronatis. In oceano indico ad insulas Mascarenas. — Forma *genuina* et var. *divergens* sec. specimina, quæ J. Agardhio comparare licuit, revera species diversas sistere adparent; in authentica *C. Webbiana* ramenta multo laxius disposita sunt quam in planta Borbonica. Icones vero et Montagnei et Kuetzingii plantam multo densius ramentaceam offerunt. Ramuli ramentorum ultimi sunt in *C. Webbiana* longiores fere ovati; in var. β. ita parum evoluti ut ad mucrones breves reducti, inter quos apex furcæ fere truncata adparet. Observare oportet radiculas *C. Webbianæ* et *C. tomentellæ* non ex apice ramorum a surculo descendentium formari, ut in ceteris *Caulerpis* norma est; sed penicilli radicularum immediate a partibus adultioribus exeunt. Radiculas revera transformatione ramentorum oriri, vix est dubium; etenim alio respectu intermedios

status observare licet et radiculas apicibus adhuc mucronatis instructas. Nec hoc admodum recedit ab iis, quæ in aliis Algis (ex. gr. *Callithamniis*) fieri videtur.

6. **Caulerpa tomentella** Harv. in List. of Friendl. Isl. Alg. n. 79, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 8, n. 6. — Minor; frondibus a surculo decumbente, radiculis elongatis densis villoso erectis, ambitu cylindraceis, plus minus ramosis, ramis conformibus, undique ramentaceis, ramentis rachidem densissime velantibus quoquoversum exeuntibus, cylindraceis, ab ima basi dichotomo-fastigiatis, ramellis erectiusculis, ovato-mucronatis obtusisve. 1133

Hab. in oceano pacifico ad «Friendly Islands» (Harvey). — Habitus exterior fere *Codii tomentosi* minoris. Surculi decumbentes a frondibus erectis parum diversi, nisi quod ramenta sensim in radiculas fulvas rachides densius obtegentes abeunt. A surculis curvatis frondes erectæ adscendunt, aliæ simplices, aliæ ramosæ; hæ præcipue radiculis evolutis in surculos mutantur. Surculi alii, ut videtur, non adsunt. Ramenta fere æque densa ac in *Codio* quodam, circumcirca rachides obtegentia; transversa sectione liberata, prima basi ramosa adparent, ramellis cylindraceis fastigiatis; ramelli ultimi in mucronem excurrunt, nunc mucrone obsoleto sunt obtusi.

Sectio 4. **Zosteroideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I, p. 9: majores, frondibus a surculo repente erectis, nudis (ramentis nullis), simpliciusculis aut parce dichotomis, cylindraceis aut complanatis.

* Frondibus erectis, teretiusculis.

7. **Caulerpa flagelliformis** Ag. Syn. p. 23, Sp. Alg. p. 447 et Syst. p. 184, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 8, n. 7 nec Kuetz. et alior. — Frondibus a surculo repente, validiore, glabro erectis, teretiusculis, dichotomis ramisque conformibus a basi parum crassiore inarticulato longissime aut vix attenuatis elongatis (pedalibus), ramentis nullis, apiculo terminali obtusiusculo. 1137

Hab. in arena super maris saxa ad Gades (Cabrera). — Surculus repens, validior quam in *C. prolifera*, ut in hac glaberrimus. Radices non visæ, at, observante Cabrera, radix esset articulata, fibris ex articulis provenientibus. A surculo distantiis 2,5 cm. frondes surgunt basi simpliciusculæ, distantia circiter 5 cm. supra surculum subdichotomo-ramosæ, ramis distantibus paucis. Nec in surculo nec in fronde erectiuscula articulationis species visa, quæ in aliis nonnullis speciebus perinsignis est. Frondes circ. 3 dm. alt.,

crassitie pennæ columbinæ. Exsiccatione frondes teretiusculæ angulatæ evadunt. Species videtur perrara, nusquam nisi in Hb. Agardhiano a J. Agardh observata. *Phyllerpæ flagelliformis* nomine species distinctissimæ plures a Kuetzing in Spec. Alg. conjunctæ fuerunt.

8. **Caulerpa Requienii** Mont. et De-Not. in J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 9, n. 8, *Herpochæta Requienii* Mont. Syll. p. 454. — Frondibus a surculo repente, validiore, glabro erectis, teretiusculis (aut demum compressis?), subdichotome-ramosis ramisque conformibus, basi tenuioribus, inarticulatis, sursum incrassatis, ramentis nullis, apicibus truncatis aut apiculo obtusiusculo terminatis. 1138

Hab. in mari rubro (FIGARI). — Species, judice J. Agardh loc. cit., distinctissima. In Pl. mar. rubr. p. 78, Zanardini *C. Requienii* Mont. et De-Not. memoravit, quam formam nudiusculam *C. claviferæ* considerat, at hæc docet cl. J. Agardh, quæ refero: Nostram certe ab omni *C. clavifera* distinctissimam puto. Quinam primus speciei auctor sit, ignoro. Nomine *C. Requienii* De-Not. ab ipso missam habeo. Montagne speciem sub sua auctoritate in Sylloge introduxit. Zanardini speciei auctores Montagne et De-Notaris dixit. Rami radicantes a surculo descendentes sæpe elongati; vix 2 cm. longos vidi, apice radiculas plurimas emittentes. Surculus repens validior, sec. Mont. immo crassitie pennæ anserinæ, glaberrimus, exsiccatione corrugatus. Frondes erectiusculæ 5-15 cm. alt., distantia circiter 2,5 cm. supra surculum subdivisæ, dein parce dichotomæ, inferne fere tenuiores inarticulatæ, sursum plus minus crassiores, apice fere truncatæ aut apiculo obtuso terminatæ. Color fere glauco-virens.

** Frondibus erectis complanatis.

9. **Caulerpa anceps** Harv. Alg. exs. Fr. Isl. n. 67, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 9, n. 9. — Frondibus a surculo repente, densius ramoso, glabro erectis, minutis, ex ancipite planis, parce divisis, supra petiolum brevissimum lineari-oblongis, junioribus fere obovatis obtusissimis, adultioribus lanceolato-oblongis obtusis integerrimis, ramentis nullis, apiculo terminali nullo conspicuo. 1139

Hab. in oceano pacifico calidiore (HARVEY) — Surculus crassitie et ramificatione fere *C. clavifera*, demum, ut videtur, teretiusculus, initio forsan anceps aut angulatus. Frondes minutæ vix

2,5 cm. altæ, planæ aut (transversa sectione) medio parum incrassatæ, margine integerrimæ, petiolo crassiusculo at brevissimo adfixæ, juveniles obovatæ aut ad divisionem pronæ obcordatæ, adultiores oblongæ obtusissimæ, plurimæ simplices, nonnullæ parce divisæ. Color obscure virens. Surculus hujus est duplo crassior quam in *C. parvifolia* Harv.

10. **Caulerpa ligulata** Harv. in J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 10, n. 10, *Amphibolis filiformis* Suhr in Flora 1834, n. 58, tab. II, fig. 13!!, *Caulerpa filiformis* Hering in Flora 1846, p. 214 fide sp. a Mart. ad J. Agardh missi, *Phyllerpa flagelliformis* Kuetz. Sp. p. 494 nec Ag., Tab. Phyc. vol. VII, tab. 2. — Frondibus a surculo repente, densius ramoso, glabro erectis, elongatis, planis, parce dichotomis, supra petiolum teretiusculum, annulato-torulosum longe linearibus (pedalibus), truncatis aut apiculo terminali obtusiusculo terminatis, ramentis nullis. 1140

Hab. ad oras Africæ meridionalis (Ecklon, Pappe, Harvey, Grunow). — Cæspites densi frondium 3 dm. et ultra alti. Surculus repens plerumque dense ramosus ramisque intricatis constitutus frondesque plurimas sursum emittens, teretiusculus, glaberrimus et inarticulatus. Juveniles frondes a surculo provenientes habent petiolos teretiusculos leves aut inæqualiter rugosos; in adultiore petioli toruloso-annulati evadunt, quasi articulati, diaphragmatibus autem interioribus nullis. Frondes supra petiolum cuneatæ, mox omnino 2 mm. circ. crassæ, simpliciusculæ aut parce dichotomæ, axillis angustissimis, margine integerrimæ, apiculo obtusiusculo terminatæ, nunc (externa vi) læsæ et truncatæ, paullo infra læsuram annulum incrassatum evolvere tendunt, ex quo prolificationes novas nunc emittere videntur. Nomen Suhrii, ideam falsam involvens, licet primum datum, evitandum cl. J. Agardh l. c. et Harveyanum vix publici juris factum acceptandum putavit. *Caul. flagelliformis* Ag., quam eamdem plantam judicavit Kuetzing, est species diversissima.

11. **Caulerpa plumulifera** Zanard. Phyceæ papuanæ n. 9 in N. Giorn. Bot. ital. 1878, p. 37. — Frondibus a surculo gracillimo, repente, glabro erectis, supra petiolum brevissimum alternatim ramosis, ramis ambitu linearibus, a rachide complanata latiuscule pinnatis, pinnis oppositis, brevissimis, invicem approximatis, rachidis latitudinem fere æquantibus vel parum longioribus, falcato-incurvis, basi haud attenuatis, apice vix mucronatis. 1141

Hab. ad ins. oceanicam «Aru-Vocan» (O. Beccari).

Sectio 5. **Phyllanthoideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I, p. 10: majores minoresve, frondibus a surculo repente erectis, nudis (ramentis nullis), complanatis, simplicibus aut prolificatione e lamina plana ramosis, ramis conformibus.

12. **Caulerpa parvifolia** Harv. Alg. austr. exs. n. 548, Phyc. austr. tab. 172, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 10, n. 11. — Frondibus a surculo repente, tenuissimo, laxius ramoso, glabro erectis, minutis, planis, simplicibus aut parce divisis, dichotomis, supra petiolum conspicuum cuneato-oblongis lanceolatisve, obtusissimis, margine integerrimis aut minutissime denticulatis, ramentis nullis, apiculo nullo terminali conspicuo. 1142

Hab. ad littus Novæ Hollandiæ, «New South Wales» (Harvey). — Surculus crassitiem setæ parum superans, glaberrimus. Frondes 2,5 cm. altæ aut parum ultra, in petiolum tenuem cuneatim attenuatæ, juniores obovato-cuneatæ, adultiores fere lanceolatæ, obtusissimæ, plurimæ integerrimæ, adultiores paucæ in superiore parte denticulis minutis ornatæ. Phylla prolificantia nunc obvenire æstimat J. Agardh. Color obscure virens.

13. **Caulerpa brachypus** Harv. Char. of New Alg. from Japan in Proceed. of amer. acad. vol. IV, p. 332, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 11, n. 11 *a*. — Surculo glabro; frondibus subsessilibus, elliptico-oblongis, basi et apice obtusissimis, planis, enervibus, integerrimis, nunc hic illic constrictis vel proliferis. 1143

Hab. ad Japoniam.

14. **Caulerpa biserrulata** Sond. Alg. trop. Austr. p. 32, t. II, f. 10-12, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 11, n. 11 *b*. — Surculo setaceo, glabro, frondibusque erectis simplicibus nudis vel disco proliferis, enerviis, oblongo-linearibus linearibusve, obtusis, margine dentibus bifidis serrulatis. 1144

Hab. ad Novam Hollandiam calidiorem (Sonder).

Sectio 6. **Filicoideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I, p. 12: majores minoresve, frondibus a surculo repente erectis, complanatis, simplicibus aut parce ramosis, pinnatim inciso-lobatis aut pinnatis, pinnis sæpe oppositis bifariam, raro trifariam seriatis, complanatis aut cylindraceis, elongatis, sua longitudine latitudinem rachidis multiplo superantibus, apice plus minus attenuatis.

* Frondibus erectis, serrato-pinnatis, serraturis alternis, distantibus, deltæformibus.

15. **Caulerpa remotifolia** Sond. in Linn. vol. 25, p. 660, Harv. Phyc 1145

austr. tab. 107!, Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, tab. 9, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 12, n. 13. — Frondibus a surculo tenui, late repente, glabro erectis, supra petiolum longiorem cylindraceum dilatatis, complanatis, linearibus, serrato-pinnatis, simplicibus aut innovatione continuatis, pinnis alternis, distantibus, longitudine latitudinem rachidis fere bis superantibus, deltæformibus, nempe a basi latiore subulato-attenuatis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australes (F. Mueller), ad Nov. Hollandiam occidentalem inter Caulinias (Maxwell) — Sequentia de hac specie docet cl. J. Agardh: Surculi inter alias plantas longe lateque repentes, graciles, glaberrimi, velut stipites frondium erectarum pennam passerinam vix æquantes crassitie. Frondes erectæ vix ultra 5-8 cm. longitudine (sec. Harvey 8-15 cm.), simpliciusculæ aut innovationibus iterum stipitatis ramosæ, basi longius cylindraceæ, dein in rachidem complanatam, circiter 2 mm. latam dilatatæ, a margine serrato-pinnatæ, pinnis dentiformibus bis 2 mm. longis rachide angustioribus, invicem distantibus, patentibus, sæpius alternis, nunc infimis suboppositis. Species ob crescendi modum inter alias plantas tenuis provenit et laxe ramosa quasi depauperata, affinitate quodammodo ambigua, utpote dubium videatur utrum ramenta potius pinnas an dentes aut serraturas nominare oporteat. Si pinnæ sint, species ad *C. scalpelliformem*, ut voluit Harvey, sin dentes aut serraturas considerare placeat ad *C. distichophyllam* et *C. Lessonii* magis accederet. Ob frondes simpliciusculas et rachides planatas opinio Harveyana, teste J. Agardh, potissimum arridet.

16. **Caulerpa alternifolia** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 129 1146
et in Notarisia 1887, p. 343. — Frondibus a surculo.... erectis, filiformibus, repetite dichotomis et secus totam longitudinem pinnatis, pinnis a basi parum crassiore attenuatis, subulatis, mucronatis, inferioribus fere regulariter alternis, patentibus, distichis, vix conspicue incurvis, latitudinem rachidis sua longitudine multiplo superantibus, superioribus invicem magis adproximatis, minus regulariter alternantibus.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australis (Br. Wilson). — Species ad *Caulerpam remotifoliam* accedere videtur. Frondes sunt admodum graciles et filiformes (tenuiores quam in *Caul. remotifolia*) 10-15 cm. altæ, pinnæ 5-8 mm. circ. longæ.

** Frondibus erectis, complanatis, pinnatim inciso-lobatis aut pinnatis.

17. **Caulerpa scalpelliformis** (R. Br.) Ag. Sp. p. 437, Syst. p. 181, Harv. 1147

Phyc. austr. tab. 17!, Kuetz. Tab. Phyc. vol. 7, tab. 6 nec Sp. Alg., J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 12, n. 14, *Fucus scalpelliformis* R. Br. in Turn. Fuc. t. 174! — Frondibus a surculo repente, glabro erectis, supra petiolum teretiusculum cuneato-dilatatis, planis, lanceolato-linearibus, pinnatifidis, simplicibus aut innovatione continuatis, lobis subalternis, sinu disjunctis, patentibus, subdeltæformibus, a latiore basi acuminatis apiculo minuto simplici terminatis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australes et occidentales (Sonder). — Species sequenti sine dubio proxima at characteribus allatis distincta. Lobi sua longitudine latitudinem rachidis evidenter superant. Frondes sæpe quasi innovatione prolongatæ, lobis in ima parte innovationis brevioribus, dein iterum longioribus. Lobi externo margine quasi decurrentes in sinum basi angustum, superne patentem.

18. **Caulerpa denticulata** Decaisne Pl. arab. p. 120 in Arch. du Mus. II, pl. VI, fig. 1, Kuetz. Sp. p. 496, Tab. Phyc. vol. 7, tab. 6, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 13, n. 15, *C. scalpelliformis* Kuetz. Sp. p. 496 (quoad diagnos. et excl. syn.), Zanard. pl. Mar. rubr. p. 76 (excl. syn.). — Frondibus a surculo repente glabro erectis, supra petiolum teretiusculum cuneato-dilatatis, planis, lanceolato-linearibus, pinnati-lobatis, simplicibus aut demum prolificatione parce ramosis, lobis sinu angustissimo disjunctis, erectiusculis, falcato-oblongis, obtusis, infra apicem præcipue externe denticulatis. 1148

Hab. in mari rubro (Hb. Requien, Montagne), in atlantico ad oras Africæ ad Angolam (Hb. Binder), et ad Bahiam (Salzman) — Surculus tenuis, glaber, ceterarum specierum. Frondes sæpius 5-10 cm. altæ et simplices, nunc immo 3 dm. et ultra longitudine et prolificationibus loborum superiorum loco ortis, adparenter dichotomæ, vix 12 mm. latæ, per totam longitudinem pinnati-lobatæ, basi cuneata in stipitem abeuntes; juniores magis oblongæ, adultiores et longiores fere lineares ambitu. Latitudo rachidis longitudinem loborum superat. Lobi falcato-oblongi, obtusi, superiore parte præcipue externo latere denticulati, dentibus in adultiore nunc obsoletis, nunc minute submultifidis, nunc firmioribus. Species a priore bene distincta, sed a Kuetzing, Zanardini et Montagne haud probe separata, speciminibus obsoletius denticulatis pro *C. scalpelliformi* habitis.

19. **Caulerpa prolifera** (Forsk.) Lamour. Journ. Bot. 1809, pag. 30!, 1149

Ag. Sp. p. 444 et Syst. p. 184, Trevis. in Linnæa vol. 22, p. 129, Harv. Ner. Bor. Am. p. 16, t. 38, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 11, n. 12, De-Toni et Levi Alghe tripolitanæ n. 28, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 166, *Phyllerpa prolifera* Kuetz. Sp. p. 494, Tab. Phyc. vol. 7, t. 3, *Caul. ocellata* Lamour. l. c. t. 2, f. 1!, *Fuc. ophioglossum* Web. et Mohr Beitr. I, pag. 317, Turn. Hist. t. 58, *Fucus prolifer* Forsk. Fl. Æg. Arab. p. 193, *Ulva repens* Clem., *Ulva nitida* Bertol. Amœn. p. 94, *Ulva prolifera* et *ambigua* DC. Fl. Franç. p. 5. — Frondibus a surculo repente, late expanso, glabro erectis, planis, prolificatione a pagina plana demum vage ramosis, supra petiolum teretiusculum, cylindraceum cuneato-oblongis, linearibusve obtusis, ramentis nullis.

Hab. in atlantico calidiore ad littora Lusitaniæ et Africæ, in mari mediterraneo occidentali et inferiori ad littora Hispaniæ et Algeriæ (Clement, Montagne), ad « Tripoli » (R. Spigai), ad oras Ægypti (Forskal, Delile, Figari) ad ins. Melitensem (Derbes, Solier) in sinu lugduno-gallico ad «Toulon» (D.^{na} Favarger), in mari ligustico ad Spetiam (Ardissone), in mari tyrrheno ad « Ajaccio » ins. Corsicæ (D.^{na} Favarger), ad Liburnum (Erb. critt. ital. ser. I, n. 27, ser. II, n. 970), ad oras ins. Sardiniæ (Moris), ad ins. Elbam (D.^{na} M. Toscanelli), ad Panormum (Beltrani), in mari ægæo ad littora Græciæ (Bory, Schmitz), ad littus Floridæ et insularum Indiæ occid. — Var. **obovata** J. Ag. l. c.: frondibus brevioribus late obovato-oblongis. — Var. **nervata** J. Ag. l. c.: *Phyll. nervata* Kuetz. Sp. p. 495 et Tab. Phyc. vol. 7, t. 3: frondibus inferne adparenter costatis. — Surculi in arena longe lateque repentes. magis distanter ramosi, crassitie pennæ columbinæ aut parum ultra, in exsiccata sæpe flavescentes. Frondes petiolo cylindraceo 2,5 aut 5 cm. longo suffultæ, 10-15 cm. altæ, raro ad 3 dm. altæ, 1-1,5 cm. latæ, apice rotundatæ, integerrimæ, vix proprie divisæ sed prolificationibus a pagina plana emergentibus demum conformiter stipitatis ramosæ; prolificationes nunc a margine seu apice provenire dicuntur, sed potius, teste J. Ag., intra marginem natæ. Var. *obovata* est brevior et latior, ex insulis Indiæ occidentalis proveniens; var. *nervata*, adparenter costata a Kuetzing depicta fuit; costa autem vacuo interno provenire dicitur; inter plurima mediterranea hæc nondum obvia.

20. **Caulerpa crassifolia** Ag. Sp. Alg. p. 435, J. Ag. Till Algernes 1150
Systematik I (1872), p. 13, n. 16. — Frondibus a surculo repente, glabro erectis, supra petiolum teretiusculum planis, lanceolato-linea-

ribus, pinnatifidis, simplicibus aut innovatione ramosis, lobis oppositis sinu latiori disjunctis eximie patentibus linearibus aut supra medium latioribus, juvenilibus in apiculum productis, adultioribus subobtusis.

Hab. ad oras Floridæ et insulas Indiæ occidentalis, ad Bahiam usque. — Var. **crassifolia** Ag. Sp. Alg. pag. 436, *C. taxifolia* Kuetz. Tab. Phyc. vol. 7, t. 5?: lobis sublinearibus fere a medio acuminatis. Ad ins. «S. Thomé» Africæ (Henriques). — Var. **mexicana** J. Ag. l. c., *C. mexicana* Sond. in Kuetz. Sp. p. 496, Harv. Ner. Amer. p. 16, t. 37, A.; Kuetz. Tab. Phyc. vol. 7. t. 5, *C. Harveyana* Kuetz. l. c. f. III, *C. obtusa* Lamour. Journ. Bot. 1809, tom. II, pl. II, fig. 3?: lobis basi evidentius angustioribus, supra medium latioribus ipso apice in apiculum terminale attenuato. Cum specie. «Species frequentior videtur et in collectionibus diu cognita, diversis nominibus insignita; lobos forma aliquantulum diversos vix species diversas prodere suspicarer. Nomine *Fuci taxifolii* a Mertensio missa est forma, quæ nomine *C. taxifoliæ* var. *crassifoliæ* in Sp. Alg. Agardhii descripta fuit; utrum synonyma ibidem allata (*F. pinnatus* Lin. et Turn. Hist. t. 53) ad eandem pertineant, dicere non auderem. Equidem specimina e mari rubro congruentia non vidi; Zanardini sub nomine Agardhiano speciem memorat, cujus maximam dicit similitudinem cum forma quam sub nomine *C. Harveyanæ* depinxit Kuetzing loco citato. *C. mexicanæ* Sond. specimen nullum authenticum vidi; specimina vero sub hoc nomine Harveyana et aliorum plura examinavi, quæ nisi levi pinnarum diversitate vix a forma *a* dignoscenda putarem. Fragmentum e Senegambia vidi, quod vix diversum. *Caul. obtusa* Lamour., quam ipse aliique cum *C. clavifera* congruentem consideraverunt, ob ramenta opposita forsan huc referenda». J. Ag. loc. cit.

21. **Caulerpa taxifolia** (Vahl) Ag. Sp. p. 435, Syst. p. 180, Kuetz. 1151
Tab. Phyc. vol. VII, tab. 5?, J. Ag. Till Algernes Systematik I. (1872), p. 14, n. 17, *C. taxifolia* var. *asplenioides* Harv. Phyc. austr. t. 178, *F. taxifolius* Vahl Naturh. sellsk. Skr. V, p. 36, *Caul. asplenioides* Grev. in Ann. Nat. Hist. Ser. II, vol. 12, p. 2, t. 1, f. 1, *C. pennata* Lamour. Journ. Bot. 1809, tom. II, pl. II, f. 2, *C. falcata* Kuetz. Tab. Phyc. vol. 7, t. 5, f. 5. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, supra petiolum teretiusculum planis, lanceolato-linearibus, pinnatifidis, simplicibus aut parce ramosis, lobis oppositis, sinu latiore disjunctis, eximie patentibus, falcato-in-

curvis, lanceolato-linearibus, utrinque attenuatis, juvenilibus in apiculum evidentius productis.

Hab. ad insulas Indiæ occidentalis; eadem (?) ex oceano pacifico «Friendly Islands» (HARVEY); ad oras boreali-orientales Novæ Hollandiæ (KILNER). — Surculus repens proximarum specierum. Frons juvenilis lineari-oblonga, adultior magis linearis ambitu, sæpe ramosa, usque ad rachidem angustam linearem, pinnis parum latiorem pinnatisecta. Pinnæ sæpe invicem 2 mm. distantes, regulariter oppositæ, basi aliquantulum constrictæ, apice longius attenuatæ. *Fucus pinnatus* Turn. Hist. t. 53, quem huc trahunt, speciem diversam sistere conjicit cl. J. Agardh.; an hæc *C. complanatæ* J. Ag. propinquior?

22. **Caulerpa plumaris** Forsk. Fl. Ægypt. p. 190, Ag. Sp. pag. 436, 1152
Syst. p. 181, Harv. Ner. Bor. Am. III, p. 17, t. 38 C, Kuetz. Tab. Phyc. vol. 7, t. 6, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 15, n. 18, *Corrad. plumaris* Trev. in Linnæa XXII, p. 133, *Caul. myriophylla* Lamour. in Journ. Bot. l. c. p. 31. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, supra petiolum simplicem aut ramosum lanceolato-linearibus, a rachide teretiuscula pinnatis, pinnis oppositis, sinu latiori biangulata disjunctis, eximie patentibus, falcato-incurvis, basi parum latiore subcylindraceis, juvenilibus in apiculum evidentius productis.

Hab. in oceano atlantico ad oras Indiæ occidentalis et Guineæ; in oceano indico ad ins. Ceylon et in mari rubro; ad «Tahiti» et «Valparaiso» Chili (GRUNOW). — Var. **brevipes** J. Ag. l. c., *Fucus serularioides* Gm. Fuc. t. 15. f. 4: frondibus simpliciusculis, brevioribus, petiolo fere nullo subsessilibus. In mari pacifico calidiore usque ad Novam Hollandiam. — Var. **longipes** J. Ag. l. c., *Fuc. taxifolius* Turn. Hist. t. 54 (non Vahl): frondibus petiolo longiore sæpe furcato suffultis. Ad oras Indiæ occidentalis. — Var. **longiseta** Bory Voy. Coqu. t. 22. f. 4, *C. plumaris Boryana* Kuetz. Sp. p. 496: pinnis tenuioribus, subulatis, dense una supra alteram insequentibus. In archipelago caroliniensi (BORY). — Var. **elegans** Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I, p. 39, n. 116 et in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 79: a typo differre videtur substantia cartilaginea frondis, ramorum magnitudine, eorum ramificatione ramulorumque latitudine, colore flavescenti-viridi. Ad arenam in littoribus insulæ Guadelupæ (Coll. n. 230, II sér.). — *C. taxifoliæ* plerumque proxima habetur, pluribus characteribus tamen distincta. *C. taxifolia* est magis complanata, exsic-

catione fit tenuior, teneram membranam halitu lenissimo agitatam referens. *Caulerpa plumaris*, aliquando quoque tenera, sæpius firmior et exsiccatione rigidiuscula, nunc fere corneam diceres. Forma supra descripta Boryana sub diversis nominibus ab ipso distributa fuit. Quæ nomine *Caul. plumaris* var. ex Friendl. Isl. sub n. 68 ab Harvey distributa fuit, diversa videtur et sub diverso nomine hoc loco describitur.

23. **Caulerpa Ashmeadi** Harv. Ner. bor. Am. p. 18, t. 38 A, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 16, n. 19. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, supra petiolum simplicem lanceolato-linearibus, a rachide teretiuscula pinnatis; pinnis oppositis, sinu latiore disjunctis, patentibus, strictis, parte inferiore elongata cylindraceis, in apicem obtusum sensim incrassatis clavæformibus. 1153

Hab. ad «Key West» Floridæ (S. Ashmead). — Nobilissima species inter majores et distinctissimas generis. Pinnæ fere 2,5 cm. longitudine; surculi 2-4 mm. crassi, sicci plerumque canaliculati; substantia siccitate cornea et subdiaphana, color in alga recenti herbaceo-viridis, in sicca ad olivaceum vergens.

*** Frondibus erectis tristiche aut tetrastiche pinnatis.

24. **Caulerpa falcifolia** Harv. et Bail. in Harv. Friendly Isl. Alg. n. 70 et J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 16, n. 20. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, supra petiolum teretiusculum tristiche aut tetrastiche pinnatis, pinnis subverticillatis, patentibus, falcato-incurvis, lanceolato-linearibus, ancipitibus, supra medium in acumen evidentius attenuatis. 1154

Hab. in oceano pacifico calidiori ad «Friendly Islands» (Harvey) Novam Hollandiam calidiorem usque attingens ad «Port Denison» (Kilner). — Ut *C. trifaria C. plumarem* refert, ita fere *C. falcifolia C. taxifoliam;* juvenili statu pinnæ fere distichæ, at mox trifariam dispositæ et demum, ut videtur, tetrastichæ: pinnæ compresso-planæ falciformes.

25. **Caulerpa trifaria** Harv. Phyc. austr. t. 261, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 16, n. 21. — Frondibus a surculo repente, aspero, minute denticulato erectis, supra petiolum inferne denticulatum a rachide teretiuscula tristiche pinnatis, pinnis verticillatis patentibus, subulatis, falcato-incurvis, juvenilibus in apiculum evidentius productis. 1155

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australes (Harvey), ad Tasmaniam (D.na Meredith). — Primo adspectu *C. plumarem* refert;

accuratius inspecta characteribus allatis facilius dignoscenda videtur. Specimina e Tasmania sunt Harveyanis multo majora, frondibus erectis circ. 3 dm. altis parce ramosis, in exsiccata et compressa (frondem planam referente) vix 2,5 cm. latis.

Sectio 7. **Hippuroideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I, p. 16: Majores, frondibus a surculo repente erectis, simplicibus aut parce ramosis, tristiche tetrastiche aut multifariam dense-ramentaceis, ramentis elongatis, subfiliformibus, simplicibus, furcatis aut pinnatis.

26. **Caulerpa longifolia** Ag. Sp. p. 437, Syst. p. 181, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 16, n. 22. — Frondibus a surculo repente, gracili, glabro erectis, simplicibus aut parce ramosis, basi longe nudis, dein ramentis elongatis undique obtectis, rachide subcompressa valleculis jugisque prominulis alternantibus angulata, ramentis in juga abrupte decurrentibus, patentibus, elongatis, filiformibus simplicibus, apice longe acuminato-attenuatis. 1156

Hab. ad Tasmaniam (D.ⁿᵃ Merrdith) et Novam Hollandiam meridionalem (Mus. Paris). — Surculi elongati glaberrimi, tenuitate fere pennæ columbinæ. Frondes e surculo erectiusculæ 10-15 cm. altæ, inferne surculum crassitie æquantes, teretiusculæ et nudæ, circiter 2,5 cm. supra basim distantia ramentis undique vestitæ, rachide angulata, jugis in sectione transversa inæqualiter dispositis, 4-5 majoribus, interjectis nunc minoribus, ipsa rachide subcompressa. Ramenta in juga decurrunt basi inferiore vero vix conspicue dilatata, sunt patentia, inferiora et superiora fere conformia, simplicia, filiformia, 2,5 cm. longa, setam vix crassa, apice longius attenuata, in exsiccata curvata et confluentia. *C. trifaria* Harv. habet pinnas superpositas invicem distantes, evidentius verticillatas; in *C. longifolia* et sequentibus sunt ramenta ita densa ut dispositionem difficilius cognoscere liceat; nec revera sunt verticillata, sed potius per spiras adscendentes, sed irregulares, seriata.

27. **Caulerpa Harveyi** F. Muell. in Harv. Alg. austr. exsicc. n. 554, Phyc. austr. tab. 95!, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 17, n. 23, *C. filifolia* Harv. mscr., *C. Brownii* Sond. Linn. vol. 25, p. 660 (non Endl. et alior.), *Chauvinia Brownii* Kuetz. Tab. Phyc. vol. 7, t. 12. — Frondibus a surculo repente, valido, glabro erectis, basi longe nudis, dein ramentis elongatis undique obtectis, simplicibus aut parce ramosis, rachide teretiuscula breviter subrugosa, ramentis a rachide per series longitudinales 4-5 1157

subregulariter dispositis, sæpius pentastichis, patentibus, elongato-filiformibus simplicibus, apice longe acuminatis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australes (F. Mueller, Harvey) et Tasmaniæ. — Var. **crispata** Harv. l. c.: minor; ramentis minus conspicue seriatis. — Antecedenti proxima at omni respectu robustior, surculo fere pennam scriptoriam crasso, frondibus erectis sæpe ultra 3 dm. altis. Rachides teretiusculæ adparent et quia firmiores (quoad ramenta) a tereti forma parum mutantur decurrentibus ramentorum basibus. Ipsa ramenta in speciminibus bene evolutis magis conspicue seriata. Varietas allata, auctoritate Harveyi huc relata, ramentis simplicibus convenire videtur; distat vero rachide fere usque ad basim ramentacea ramentisque demum abruptis ad sequentem tendens.

28. **Caulerpa Abies-marina** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), 1158
p. 18, n. 24. — Frondibus a surculo repente, valido, glabro erectis, simplicibus aut parce ramosis, inferne ramentorum basibus persistentibus horridis, dein ramentis elongatis undique obtectis, rachide teretiuscula subrugosa, ramentis in rachide per series longitudinales 4–5 subregulariter dispositis, sæpe pentastichis, patentibus, elongato-filiformibus, furcatis subpinnatisque, segmentis iterum furcatis apice longius acuminatis.

Hab. ad Novam Hollandiam australem. — Hæc quoque species robustior, surculo pennam corvinam æquante glabro at partium delapsarum partibus persistentibus sparse obsito. Frondes erectæ sunt 10–15 cm. altæ, jam ab ima basi ramentaceæ, ramentis autem inferioribus sensim supra basim distantia fere 2 mm. abruptis, bases persistunt, fere ut rami inferiores sensim emorientes *Coniferarum* truncum efficiunt horridum; supra hanc partem denudatam tota superior pars ramentis obtecta. Rachis ipsa teretiuscula vix conspicue angulata, jugis obtusis. Ramenta supra basalem partem firmiorem et indivisam sensim tenuiora, furcata aut subpinnata, pinnis iterum furcatis. Species, teste J. Ag. l. c., distinctissima, a prioribus ad sequentem transitum parans.

29. **Caulerpa Sonderi** F. Muell. in Linnæa 1852, p. 661, J. Ag. Till 1159
Algernes Systematik I (1872), p. 18, n. 25, Sond. in Linn. vol. 26, p. 507, Harv. Phyc. austr. t. 167 (haud bona), Kuetz. Tab. Phyc. vol. 7, tab. 7, *C. obscura* Sond. in Bot. Zeit. 1845!, Pl. Preiss. p. 3, Kuetz. Sp. pag. 497, Tab. Phyc. vol. 7, tab. 17, Hook. Fl. Tasm. p. 337, Harv. Alg. austr. exs. n. 552, *C. splendida* Grev. in Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 2, vol. XIV, p. 127, t. 10. — Frondibus

a surculo repente, valido, squamuloso erectis, ambitu lanceolatis, simplicibus aut parce ramosis, inferne squamulosis, superne glabris at ramentis elongatis undique obtectis, rachide teretiuscula aut obtuse angulata, ramentis a rachide multifariam egredientibus, elongatis, subregulariter pinnatis, pinnis simplicibus, inferioribus in acumen simplex attenuatis, superioribus sæpe 2–3-mucronatis.

Hab. ad oras occidentales et australes Nov. Hollandiæ Tasmaniæque. — Surculi densius ramosi, pennam scriptoriam usque crassi, ramentis minoribus, adpressis, simplicibus furcatisque squamulosi. Frondes ex hoc eretiusculæ sæpius 15 cm. longæ, raro fere 3 dm., inferne (circiter 2,5 cm. a basi distantia) eodem modo ramentis brevibus adpressis squamulosæ, dein ramentis obtectæ, ambitu lanceolatæ. Rachis inter ramenta superiora squamulis nullis instructa, ut in Hypnoideis mos est, sed glabra, teretiuscula aut obtuse angulata, ramenta multifariam seriata quoquoversum emittens. Ramenta circiter 2,5 cm. longa, dense pinnata, ambitu lanceolata adparent; rachis revera jugis acutis angulata, a quibus pinnæ (ramenta simplicia pinnarum) exeunt, non tantum bifariam sed hæc quoque multifariam disposita, licet plurimæ pinnæ distichæ; inferiores pinnæ ramentorum sæpius simpliciter acuminatæ, superiores in mucrones divergentes 2–3 exeunt. Species prima vice 1845 jam a Sonder distincta et nomine apto insignita, dein nomine ipsius a phycologiæ principibus hodie designata. In opere Kuetzingiano duæ species distinctæ sunt quarum una nomine *C. Sonderi* depicta, majorem plantam ramentorum pinnis simplici mucrone terminatis præbet, altera *Chauviniæ obscuræ* nomine designata, pinnis ramentorum obtusis aut bimucronatis depicta. Illam *Caul. superbæ* Grev. identicam esse in textu memoravit. Pinnas vero ramentorum utriusque formæ in eodem ramento vidi. Harvey, qui specimina plantæ Sonderianæ et Muellerianæ comparavit, nulla nisi magnitudinis nota utramque diversam consideravit. Icon vero Harveyana haud bona, utpote rachidem inter ramenta squamosam exhibet, quod, judice J. Ag., ideam omnino falsam speciei tribuit; hac enim ducente nota species ad Hypnoideas referenda esset; rachis revera est glabra, quare species ad Hippuroideas pertineat. J. Agardh l. c.

Sectio 8. **Thuyoideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I, p. 19: Majores, frondibus a surculo repente erectis, sæpius subfasciculato-ramosis, ancipitibus angulatisve, marginibus angulisve prominulis serratis dentatisve ramentisve brevibus obsitis, ramentis sua longitudine rachidis diametrum vix

æquantibus aut parum superantibus, nunc rachidis diametro bis aut ter longioribus.

* Frondium rachide lineari planiuscula aut torta, a margine dentibus aut serraturis brevissimis, sua longitudine latitudinem rachidis haud æquantibus instructa.

30. **Caulerpa serrulata** J. Ag. Alg. Nipp. p. 174, Till Algernes Systematik I (1872), p. 19, n. 26. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, decomposito-dichotomis, rachide inferne cylindracea mox complanata, lineari, sparsissime torta, intervallis inæqualibus levissime constricta et dilatata, margine minute denticulato, denticulis basi contiguis, latioribus quam longis, sua longitudine vix quartam partem latitudinis rachidis superantibus. 1160

Hab. in mari rubro (Rueppel). — Frondes erectiusculæ 5-8 cm. altæ a surculo repente validiore surgunt adparenter dichotomæ et subfastigiatæ plus minus compositæ, ima basi teretiusculæ, mox complanatæ, intervallis inæqualibus alterne at obsoletissime angustatæ et dilatatæ, præcipue ad dilatatas partes denticulis minutis obsitæ. Denticuli ita invicem adproximati ut nullo intervallo superior inferiorem sequatur et ita breves ut fiant latiores quam longi, mucrone brevi terminati, nunc utrinque æquales, nunc margine superiore breviore magis serraturas constituentes.

31. **Caulerpa Freycinetii** Ag. Sp. Alg. p. 446, Syst. p. 184, Kuetz. Sp., p. 495, Tab. Phyc. VII, t. 4 c. J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 20, n. 27. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, decomposito-dichotomis, subfastigiatis, rachide inferne cylindracea mox complanata, subspiraliter torta et intervallis inæqualibus conspicue constricta et dilatata, partibus constrictis extrorsum dentatis, introrsum subinermibus, partibus dilatatis sæpe utrinque dentatis dentibus subdistantibus, distantia inter apiculos proximarum latitudinem ipsius rachidis fere æquante, longitudine dentium latitudinem ipsarum vix æquante. 1161

Hab. in oceano indico et mari rubro, in pacifico ad insulas Mariæ-Annæ, Novam Hollandiam, Insulas Amicorum etc.; ad « Tahiti » et « Valparaiso » in littore chilensi (Grunow). — Frondes e surculo repente validiore surgunt 5-8 cm. altæ, sæpius dichotomiis crebris ramosæ, fasciculato-fastigiatæ. Rami singuli vix 2.5 cm. longi, spiris numerosis sæpius contracti, supra axillas plerumque introrsum inermes, extrorsum dentati, h. e. peripheria spirarum dentata, margine interiore subintegro. Dentes multo validiores quam in *C. serrulata*, sed pro diversitate speciminum validiores aut minus

prominuli, sua longitudine latitudinem dimidiam rachidis æquantes aut superantes, ipsi obtusiusculi mucrone brevi terminati mamillæformes.

32. **Caulerpa Boryana** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 20, n. 28, *C. Freycinetii* Bory Voy. Coqu. n. 77, pl. 22, f. 2, nec Ag.! *Caul. najadiformis* Bory mscr. fide Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, t. 4 a? — Frondibus a surculo repente, glabro, graciliore erectis, decomposito-dichotomis, rachide inferne longius cylindracea, ramis complanatis, vix conspicue tortis, sublinearibus, a margine utroque subæqualiter dentatis dentibus subdistantibus, distantia inter apiculos proximorum latitudinem ipsius rachidis fere æquante, dentibus longioribus quam latis in mucronem acutum attenuatis fere conicis. 1162

Hab. ad insulas oceani pacifici calidioris (Voy. Coquille: D'Urville). — Planta antecedentibus multo tenerior, intense virens. Surculi et frondium erectarum partes inferiores cylindraceæ graciles; superior pars frondium complanata, vix conspicue torta. Dentes validiores fere conici in mucronem terminalem fere immediatim attenuati, sua longitudine fere rachidis dimidiam latitudinem æquantes, sinu inter proximas excavato. Dentes infimi non raro oppositi apparent; qua nota hæc species ad *C. Lessonii* transitum formare videtur. Dentes in icone Kuetzingiana citata minores videntur. «An eadem?»

** Frondium rachide angulata valleculis impressis jugisque prominulis vage alternantibus, jugis in dentes subinordinatos densissimos excurrentibus, dentibus brevibus sua longitudine diametrum rachidis vix aut parum superantibus, ovato-acuminatis aut pyramidato-subtriquetris.

33. **Caulerpa ericifolia** (Turn.) Ag. Sp. Alg. p. 442 et Syst. p. 183, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 21, n. 29 (non Harvey), *Fuc. ericifolius* Turn. Hist. tab. 56, *Chauvinia ericifolia* Kuetz. Tab. Phyc. vol. 7, t. 10! — Frondibus a surculo repente glabro erectis, decomposito-ramosis, ramis subfasciculato-fastigiatis, rachide ima basi teretiuscula, dein valleculis impressis jugisque prominulis vage alternantibus angulata, ramentis secus juga dispositis circumcirca inæqualiter imbricatis, a dorso latioribus, ovato-acuminatis, breve mucronatis, sua longitudine diametrum rachidis vix aut parum superantibus. 1163

Hab. ad insulas Indiæ occidentalis. — Surculus repens crassitiem pennæ columbinæ parum superans. Frondes ex hoc surgunt

5–8 cm. altæ dichotomo-ramosissimæ, subfasciculato-fastigiatæ. Rachis jam supra basin brevissime teretiusculam valleculis impressis jugisque prominulis vage alternantibus angulata, jugis in dentes excurrentibus inferne sparsiores, superne ita densissimos ut bases dilatatæ proximorum sese tangere videantur. Dentes ovato-acuminati, mucrone brevi terminati erectiusculi. Sub nomine *C. ericifoliæ* plures sæpius confusæ fuerunt species, non tantum *Caulerpæ* sed etiam diversissimorum generum (*Thamnophoræ*); *C. ericifolia* Harv. Ner. Bor. Am. non est hæc. Turnerianæ specimen nullum vidit cl. J. Agardh. Icon Kuetzingii l. c. hanc eximie refert, nisi quod ramenta, quoad rachidis latitudinem, sunt minora quam in *C. ericifolia* vera.

34. **Caulerpa mamillosa** Mont. Alg. ant. p. 13, Voy. Pol. Sud pl. 6, 1164
f. 3 (eximie), J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 21, n. 30, *Chauvinia mamillosa* Kuetz. Tab. Phyc. vol. 7, t. 13, *Caul. ericifolia* Mont. Ann. Sc. Nat. vol. XVI, p. 271 non Ag. nec Harv. — Frondibus a surculo repente glabro erectis decomposito-ramosis, ramis subfasciculato-fastigiatis, rachide ima basi teretiuscula, dein mamillis prominulis inflata, superne valleculis impressis jugisque prominulis angulata, ramentis secus juga dispositis circumcirca inæqualiter imbricatis, a dorso latioribus ovato-acuminatis, sua longitudine diametrum rachidis vix æquantibus, juvenilibus breve mucronatis quoad rachidem longioribus.

Hab. in mari indico ad insulam «Galega» — Surculus longe lateque repens fere pennam anserinam crassus. Frondes 5–8 cm. altæ, ima basi surculi crassitie, teretes et leves, mox 4–7 mm. cr., supra basin distantia rugoso-mamillosæ, mamillis superne in ramenta abeuntibus. Mamillæ inferiores supra rachidem multo crassiorem parum elevatæ brevissime conicæ, obtusæ aut mucrone vix conspicuo terminatæ, multifariam circa rachidem at vix conspicuo ordine seriatæ. Ramenta superiora, dispositionem longitudinalem forsan magis conspicuam servantia, sunt erecto-adpressa et imbricata, ovato-acuminata.

35. **Caulerpa microdonta** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), 1165
p. 22, n. 31, *C. cupressoides* Harv. Ner. bor. amer. III, p. 21, t. 39 B?, *C. cupressina* Harv. Friendl. Isl. Alg. n. 64! — Frondibus a surculo repente glabro, erectis decomposito-ramosis, ramis subfasciculatis, rachide ima basi teretiuscula, dein valleculis impressis jugisque prominulis vage alternantibus angulata, ramentis secus juga dispositis, circumcirca longitudinaliter seriatis, a basi lata brevis-

sime pyramidatis subtriquetris, inferioribus patentissimis, a latere compressis, superioribus patentibus densissimis.

Hab. in oceano pacifico calidiore ad «Friendly Islands» (Harvey). — Species inter majores Generis, surculo 3 dm. long. et ultra, pennam corvinam circiter crasso. Rachides frondium jam exiguo supra basin spatio (2–7 mm. cr.) sunt angulatæ et ramentis adultioribus magis rotundatis persistentibus inæquales, superne evidentius jugis elevatis valleculisque alternantibus exsculptæ; ab his jugis ramenta excurrunt brevissime conico-pyramidata, ut videtur, triquetra, angulis sat acutis, inferiora a lateribus compressa, basi sursum et deorsum fere æque dilatata patentissima, superiora patentia triquetra dorsali latere longiore, densissime adproximata. Post hæc observationes, ita loquitur J. Agardh l. c. p. 23: Quæ in collectione Algarum ex Friendly Isl. Harveyana, quam habui, sub n. 62 et 64 specimina obveniunt, vix species dignoscendæ mihi adparuerunt. Hæc autem nominibus diversis insignita: una nomine *C. cupressinæ* (n. 64), altera (n. 62) in enumeratione nulla adjecto nomine designata, postea vero (in Proceed. of Amer. Acad. vol. IV, p. 332) nomine *C. amicorum* inscripta. Confusionem quandam speciminum in collectione obvenisse, ita credere licet. Utrum specimina utriusque numeri ad *C. amicorum* an ad *C. cupressoidem* Harv. referenda sint, ignoro. Nec specimina plantæ japonicæ, quæ cum ea ex Friendly Islands identica esset, videre contigit. Hinc nomine novo nostram designavi.

36. **Caulerpa amicorum** Harv. in Proceed. Amer. acad. vol. IV, p. 332, 1166
Harv. Alg. Friendl. Isl. sub n. 62, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 22, n. 31 *a*. — Surculo crassiusculo, glabro; ramis erectis, basi nudis, vage decomposite ramosis, ramulis virgatis, ramentis, bi-trifariis, subulatis, incurvis, acutis, inferioribus brevissimis, conicis.

Hab. ad Japoniam. — Quæ ex insul. amicor. est major. Ita Harvey.

*** Frondium rachide angulata valleculis impressis jugisque prominulis secus longitudinem alternantibus, jugis ramenta longitudinaliter in series regulares tristiche tetrastiche aut multifariam disposita gerentibus, ramentis densissime imbricatis, brevibus, sua longitudine diametrum rachidis vix aut parum superantibus, ovato-acuminatis aut pyramidato-subtriquetris.

37. **Caulerpa cupressoides** (Vahl) Ag. Sp. p. 441, Syst. pag. 183, J. 1167
Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 23, n. 32, *Fuc. cu-*

pressoides Vahl in Naturh. Sellsk. Skr. v. 2, p. 38, Turn. Hist. t. 195, fide spec.!, *Caulerpa hypnoides* Lam. Journ. Bot. t. 3, f. 3, *Chauvinia cupressoides* Kuetz. Tab. Phyc. vol. 7, t. 13 partim? *Caulerpa ericifolia* Harv. Ner. Bor. Am. p. 20, t. 39 A, nec alior. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, decomposito-ramosis, ramis subfasciculatis, rachide ima basi teretiuscula, dein jugis prominulis et valleculis longitudinaliter alternantibus angulata, jugis ramenta longitudinaliter in series regulares tristiche-multifariam disposita gerentibus, ramentis densissime imbricatis, brevibus, sua longitudine diametrum rachidis vix superantibus, ovato-conicis, in mucronem brevem abruptius attenuatis.

Hab. ad Floridam et insulas Indiæ occidentalis (Swartz! Harvey aliique). — Ramenta multo magis regulariter quam in antecedentibus disposita, secus ramos superiores tristiche aut tetrastiche dense imbricata, sunt in parte inferiore ramorum per series plures et paullo distantiores ordinata. Ramentorum forma ovato-conica in mucronem brevem abruptius attenuata; in inferiore parte ramorum adultiora diametrum rachidis sua longitudine haud æquant; in superiore quoad diametrum longiora, hunc paullisper superant sua longitudine. Specimen *C. cupressoidis* Agardhianum, a Swartzio, qui quoque suam plantam Turnero depingendam misisset, datum fuit, et in iconem Turnerianam egregie quoque quadrat. Rami sunt tenuiores et longiores quam in planta supra citata Harveyana. Ceterum vero nullam adesse diversitatem patet. — Var. **alternifolia** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 80, *Caulerpa alternifolia* Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I, p. 41, n. 133: opace viridis; surculo repente, cylindraceo, cartilagineo-membranaceo, radices fibrosas valde elongatas emittente; frondibus stipitatis, crassis, membranaceis, ramosis, ramis numerosis et divisis, sæpe basi incrustatis, ramulis magnitudine inæqualibus, rigidis, quoquoversum imbricatis. Ad fragmenta lapidea, ad Madreporas etc. ad oras insulæ Guadelupæ, frequenter (Coll. n. 201, I sér., 194, 237, II sér., 255, 329, 342, 601, 1221).

38. **Caulerpa thujoides** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), 1168
p. 24, n. 33. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, decomposito-dichotomis, ramis subfastigiatis, rachide ima basi teretiuscula, dein jugis prominulis et valleculis longitudinaliter alternantibus angulata, jugis ramenta longitudinaliter in series regulares multifariam disposita gerentibus, ramentis densissime imbri-

catis, sua longitudine diametrum rachidis paullisper superantibus, erecto-adpressis, conico-subulatis, in mucronem evidentem longius attenuatis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ calidiores (KILNER). — Antecedenti proxima, ramentorum forma potissimum diversa. Ramenta sunt fere adhuc densius imbricata et per series plures, ut videtur, typice disposita.

**** Frondium rachide teretiuscula, ex ancipite complanata aut triquetra, distiche tristiche aut multifariam ramentacea, ramentis invicem distantibus, sæpius conspicue oppositis aut verticillatis, conice acuminatis, brevibus, sua longitudine diametrum rachidis plerumque paullo superantibus.

† Ramentis sua longitudine diametrum rachidis parum superantibus.

39. **Caulerpa Lessonii** Bory Voy. Coqu. n. 77, pl. 22, f. 3, Kuetz. Tab. Phyc. vol. 7, t. 6, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 24, n. 34. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, decomposito-dichotomis, rachide inferne nuda cylindraceo-compressa, superne ex ancipite triquetra, latitudine longitudinem ramentorum subæquante, marginibus in ramenta brevia dentiformia excurrentibus, dentibus distantibus, suboppositis, in ima ramorum parte tristichis, superne distichis, a basi parum latiore subulato-pyramidatis, ancipitibus aut subcompresso-triquetris, supra basim patentiorem erectiusculis, in mucronem abruptius attenuatis. 1169

Hab. in oceano indico calidiore. — Specimen originale Boryanum non vidit cl. J. Ag.; suam cum *C. cupressoide* comparavit, at diversam fronde plana et distiche ramentacea dixit Bory, quod utrumque in hanc haud male cadit, si planta et præcipue superior pars obiter inspecta fuerit. In planta accuratius examinata ramenta in inferiore parte tristicha adparent. Ab antecedentibus differt ramentis invicem distantibus, a sequentibus latitudine rachidis et brevitate ramentorum. Ceterum his multo tenuior substantia. Sub nomine *C. serratæ* in Tab. Phyc. vol. VII, t. 4–6 speciem depinxit Kuetzing, quam ex icone *C. Lessonii* proximam fere crederes. Quæ vero e mari caraibico orta dicitur. Ab hac regione nullam *C. Lessonii* provenire, credere licet. An igitur potius *C. cupressoidi* adproximanda sit species Kuetzingiana, dubitandum.

40. **Caulerpa tristicha** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 25, n. 35. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, decomposito-dichotomis, rachide inferne nuda cylindracea, superne ex ancipite triquetra, sua latitudine longitudinem ramentorum subæquan- 1170

te, marginibus in ramenta brevia dentiformia excurrentibus, dentibus distantibus, suboppositis, longitudinaliter subtristichis, a basi parum latiore subulato-pyramidatis triquetris, in mucronem evidentem longius attenuatis.

Hab. ad oram boreali-orientalem Novæ Hollandiæ (KILNER) — *C. Lessonii* proxima videtur at planta firmior, magnitudine et ramificatione fere *C. cupressoidis* Harv., qualem suam in Ner. Bor. Am. depinxit. Ramentorum dispositione ab hac specie tamen longe differt, ramentis regulariter tristiche seriatis, proximis in eadem serie invicem distantibus, in vicinis seriebus oppositis. Ramentis brevibus insuper cum *C. Lessonii* convenit; at ramenta in hac (ut tota planta) magis ex ancipite complanata, in *C. tristicha* fere triquetra angulis acutis. Sub nomine *Caul. serratæ* Kuetz. Sonder Alg. Austr. trop. p. 34 speciem e Nova Hollandia calidiore memoravit, quæ pedem et quod superat alta dicitur et cum iconibus *C. cupressoidis* ab Harvey et Kuetzing datis summam offerre similitudinem consideratur; ut jam infra antecedentem speciem monitum fuit, *C. serrata* Kuetzingii primaria ex mari caribeo orta ab ipso dicitur. Hinc speciem Novæ Caledoniæ et N. Hollandiæ calidioris revera diversam esse, credere licet. An hæc ultima esset eadem, quam nomine *C. tristichæ* hoc loco proposuit cl. J. Ag.

†† Ramentis sua longitudine diametrum rachidis pluries superantibus.

41. **Caulerpa distichophylla** Sond. Pl. Preiss. p. 150, Harv. Phyc. austr. 1171
tab. 161, Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, tab. 8, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 25, n. 36, *C. tenella* Harv. in Trans. Ir. Acad. vol. 22, p. 564. — Nana, frondibus a surculo repente glabro erectis, simplicibus aut parce ramosis, ramis supra petiolum brevem ambitu linearibus, a rachide teretiuscula distiche aut trifariam ramentaceis, ramentis brevibus, conico-subulatis, subincurvis, abruptius apiculatis, sua longitudine diametrum rachidis duplo superantibus.

Hab. ad Novam Hollandiam occidentalem (HARVEY) — Surculi fere setacei; frondes 5-8 cm. altæ ambitu lineares, 2 mm. parum latitudine superantes. Ramenta sua longitudine crassitiem rachidis bis aut ter superant; sunt externo latere subdecurrentia, nec interno latere constricta. Specimen originale Sonderianum non vidit cl. J. Ag. Icones allatæ non ita congruæ ut illustris phycologus suecicus asserere auderet utriusque plantas esse omnino identicas.

42. **Caulerpa pennata** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), 1172
p. 26, n. 37, *C. plumaris* var. Harv. Friendl. Isl. Alg. n. 68, immixta *C. plumari*. — Minor, frondibus a surculo repente glabro erectis, simplicibus aut parce ramosis, ramis supra petiolum brevem ambitu sublanceolatis, a rachide latiuscula distiche aut trifariam ramentaceis, ramentis brevibus, conico-subulatis, supra basim patentem incurvis, apice longius apiculato-attenuatis, sua longitudine diametrum rachidis duplo-triplo superantibus.

Hab. in oceano pacifico calidiore ad «Friendly Islands» (Harvey). — Ad *C. distichophyllam* quam proxime accedit; hæc vero est robustior, rachide quoad ramenta crassiore et præcipue ramentorum apicibus longius subulatis diversa. Specimina Harveyana supra citata tum *C. plumarem* tum *C. pennatam* mixtas continent.

43. **Caulerpa juniperoides** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 26, n. 38, *Chauvinia indica* Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, 1173
tab. 10? — Frondibus a surculo repente glabro erectis, decomposito-dichotomis, ramis elongatis subtriquetro-prismaticis, a rachide regulariter trifariam ramentaceis, ramentis subdistantibus, supra basim patentem incurvatis, subnaviculariter triquetris, in mucronem brevem apiculatis, diametrum rachidis sua longitudine circiter triplo superantibus, inferioribus ramorum conspicue brevioribus fere ovatis.

Hab. ad insulas Indiæ occidentalis Ins. St. Crucis (Testman). — «Ut *C. cupressoides* hanc denominatam olim accepi, et jamdudum nomine supra allato designavi. Ad sequentem speciem quam proxime accedit, nec tamen eadem mihi videtur, licet primo adspectu ægre dignoscantur. Rami utriusque pariter elongati erectiusculi, in *C. juniperoide* plus duplo tenuiores quam in *C. fontinaloide*. Quæ nomine *Chauv. indicæ* in opere Kuetzingiano depicta est planta, nostræ identicam credidissem, nisi suam ex Oceano indico ortam dixisset. Nostra planta diu in Herbariis servata, an olim cuinam distributa, India orientali errore adscripta?. Inter hanc et sequentem fere intermedia videtur forma sub n. 63, inter Algas e Friendly Isl. distributa, *Caulerpa* nov. sp. inscripta. A. *C. juniperoide* differt ramentis longioribus, a sequente ramentis distantioribus supra basim patentem incurvis. An hæc quoque ut sp. diversa distinguenda?» Ita J. Ag. l. c.

44. **Caulerpa fontinaloides** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), 1174
p. 26, n. 39. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, decomposito-dichotomis, ramis elongatis, complanatis, a rachide regu-

lariter subquadrifariam ramentaceis, ramentis subbifariam flexis, supra basim patentibus, subulatis, mucrone longiore abruptius apiculatis, diametrum rachidis sua longitudine circiter triplo superantibus, inferioribus ramorum brevioribus subulatis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ superioris (KILNER). — Frondes a surculo crassiusculo surgunt 10-12 cm. altæ, rachide infra ramos indivisa vix 2 cm., ramis fasciculatis mollibus, madefactis fere ramos *Fontinalis* cujusdam referentibus. Ramenta inferiora paullo breviora, superiora 2 mm. superantia longitudine, mollia, patentia, in exsiccata fere obtusa adparent, ex madefacta, ut cl. J. Ag. docet cylindracea, nisi ima basi navicularia. Mucro terminalis longior quam in antecedente. Ex madefacta ramenta quadrifariam exeuntia, at bifariam flexa, ramos fere planatos reddunt.

Sectio 9. **Lycopodioideæ** J. Ag Till Algernes Systematik I, p. 27: Majores frondibus a surculo repente erectis, simplicibus aut parce ramosis, ramentis longioribus, subulatis, plus minus dense imbricatis, simplicibus aut furcatis.

45. **Caulerpa Selago** (Turn.) Ag. Sp. p. 442, et Syst. p. 183, J. Ag. Alg. Rupp. p. 174, Till Algernes Systematik I (1872), p. 27, n. 40. Zanard. Pl. Mar. rubr. p. 77, *Fucus Selago* Turn. Hist. n. 55, tab. 55, *Chauvinia Selago* Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, tab. 11. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, simpliciusculis aut parcius ramosis, ramis subfasciculatis, erectiusculis, conformibus, rachide ex tereti angulata, ima basi nuda, dein ramentis undique imbricatis obtecta, ramentis sine ordine conspicuo egredientibus, simplicibus, cylindraceo-subulatis, in mucronem terminalem longius acuminatis. 1175

Hab. in mari rubro (RUEPPEL) — Surculus tenuior, pennæ columbinæ crassitie, glaberrimus, inferiore parte albus. Frondes erectæ 5-8 cm. altæ, simplices aut parcius divisæ, ramis demum fasciculatis, simplicibus et ramosis fere ad imam basim obsitæ. Ramenta sine ordine evidente egredientia, basi paullisper decurrentia in juga rachidis parum conspicua, dein cylindracea, 6-9 mm. longa, apice longius in mucronem terminalem attenuata, omnia simplicia, inferiora a superioribus vix conspicue diversa. *Fucus Selago* R. Br., quem varietatis loco infra *C. Selaginem* enumeravit Agardh, est species diversa, pluribus characteribus distincta.

46. **Caulerpa lanuginosa** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 28 n. 42, *Caul. Lycopodium* Harv. in Ner. Bor. Amer. p. 19, tab. 37 B!, non J. Ag. — Frondibus a surculo repente subtomen- 1176

toso erectis, simpliciusculis aut parce ramosis, ramis erectiusculis conformibus, clavato-cylindraceis, rachide teretiuscula ima basi aut sursum longius ramentis denudata tomentosa, dein ramentis undique imbricatis obtecta, ramentis sine ordine conspicuo egredientibus, simplicibus, cylindraceis, in mucronem terminalem abruptius acuminatis, infimis brevioribus.

Hab. in oceano atlantico calidiore ad Floridam (Harvey) — *C. Lycopodio* J. Ag. proxima, at distinctissima species, surculo filis brevibus ramosis tomentoso facilius dignoscenda. Substantia exsiccatione subcartilaginea inter *Caulerpas* excellens. Surculi decumbentes tenues pennam columbinam crassitie circiter æquantes. Frondes erectiusculæ 2,5-7,5 cm. altæ, plerumque distantes, aliæ simplices breviter stipitatæ, aliæ ramosæ, plerumque longiore stipite (in surculum abeunte) suffultæ. Ramenta densissime imbricata, nullo ordine conspicuo egredientia, mucrone simplici terminata.

47. **Caulerpa Lycopodium** J. Ag. in Alg. Liebm. p. 6, in Act. Holm. 1177
Œfversigt 1847, Till Algernes Systematik I (1872), p. 27, n. 41, nec Harvey. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, simpliciusculis aut parce ramosis, ramis erectiusculis, conformibus, clavato-cylindraceis, rachide ex tereti angulata ima basi vix nuda, dein ramentis undique imbricatis obtecta, ramentis sine ordine conspicuo egredientibus, simplicibus, cylindraceis, in mucronem terminalem abruptius acuminatis, infimis rachidis fere difformibus, multo brevioribus, subovatis.

Hab. in oceano atlantico calidiore ad Bahiam (Salzman) Martinicam (Duperrey) — Species multo rigidior et firmior quam *C. Selago*, *Lycopod. Selaginem* adhuc melius habitu referens. Surculus decumbens, crassitie pennæ corvinæ, omnino glaberrimus. Ab hoc frondes 10-15, cm. altæ, erectæ, simplices aut ramis paucis instructæ, pennam scriptoriam crassiorem diametro æquantes, inferne conspicue tenuiores. Ramenta basi in jugum rachidis decurrentia, a basi fere adpressa erectiuscula, sæpe vage curvata, rigida et crassiuscula, vix 7 mm. longa, apice abruptius mucronata; inferiora sunt superioribus duplo breviora at æque crassa, unde formam diversam offerunt, qua nota a *C. Selagine* facilius dignoscatur. Hanc speciem in pluribus collectionibus nomine *C. ericifoliæ* olim designatam vidi l. c. confusionem indicavi et speciem *C. Selagini* proximam nomine supra allato designavi. In Tab. Phyc. nostram speciem *C. mamillosæ* synonymam attulit Kuetzing, a

qua æque diversam esse patet. Harvey denique, nostra prætermissa, novam speciem distinctissimam sub eodem nomine introduxit. J. Ag. l. c. p. 28.

48. **Caulerpa Brownii** Endl. Gen. pl. Suppl., J. Ag. Till Algernes 1178
Systematik I (1872), p. 28, n. 41, *Caulerpa Selago* var. *Brownii* Ag. Sp. Alg. p. 442, et Syst. p. 183, *C. Selago* R. Brown nec Turn., *Chauvinia furcifolia* Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, tab. 11. — Frondibus a surculo repente ramentis imbricatis subadpressis vestito erectis, simpliciusculis aut parce ramosis, ramis erectiusculis, conformibus, clavato-cylindraceis, rachide teretiuscula per totam longitudinem ramentis undique imbricatis obtecta, ramentis surculi et frondium inferioribus sine ordine conspicuo egredientibus, simplicibus, adpressis, brevioribus, superioribus subverticillatis semel aut pluries furcatis, cylindraceis, in mucronem abruptius attenuatis.

Hab. in oceano australi ad Novam Hollandiam, Tasmaniam, Zelandiam et insulas Chatam (Brown, Harvey, R. Gunn, F. Mueller, Travers). — Var. **Brownii** (Harv.) J. Ag. l. c., *C. Brownii* Harv. Fl. Nov. Zeland.? : ramentis surculi et frondium inferioribus adpressis sine ordine conspicuo densioribus, superioribus frondium in verticillos densissime superpositos conjunctis. — Var. **minor** J. Ag. l. c.: ramentis surculi et frondium inferioribus patentioribus sine ordine conspicuo sparsioribus, superioribus frondium in verticillos densissime superpositos conjunctis. — Var. **selaginoides** J. Ag. l. c., *C. selaginoides* Lamour. mscr., *C. furcifolia* Harv. partim (quoad spec. missa e N. Zelandia): ramentis surculi et frondium patentibus superioribusque frondium subverticillatis, internodiis diametro rachidis usque duplo longioribus. Quamquam formæ supra allatæ quoad aspectum species distinctæ adpareant, tamen limites inter extremas invenire frustra molitus sum. Formæ Novæ Zelandiæ ramentis evidenter verticillatis patentibus insignes a formis densissime coopertis, *L. Selaginem* referentibus, ad Tasmaniam frequentioribus nullo negotio distinguere licet. At extrema intermediis confluere putarem. Sonderum et Kuetzingium omnino diversas species sub eodem nomine intellexisse, memorare oportet; Kuetzingianam nomine *C. Harveyi* h. l. descriptam videas. J. Ag. l. c. p. 29.

49. **Caulerpa delicatula** Grun. in Askenasy Forschungsreise S. M. S. 1179
Gazelle IV, Algen. — Omnium tenuissima; rachide filiformi, ramentis erecto-patentibus, densis, linearibus, arcuatis, breviter subacuminatis, multifariis.

Hab. ad insulam «Dirk Hartog» ins. Anachoretarum, in Australia occidentali. — *Caulerpæ Brownii* proxima.

Sectio 10. **Araucarioideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I, pag. 29: Majores, frondibus a surculo repente erectis, trunco cylindraceo, validiore, subsimplici ramisque tenuioribus pinnatim exeuntibus, sæpe oppositis, elongatis constitutis; trunco ramisque dense ramentaceis, ramentis cylindraceis, breviter subulatis, simplicibus aut semel furcatis, apice sæpe pluribus mucronibus instructis.

50. **Caulerpa flexilis** Lamour. Ess. p. 68, t. 13, f. 3 (non Agardh et seq.) J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 29, n. 44. — Frondibus a surculo..... erectis, trunco subsimplici ramisque tenuioribus pinnatim et quoquoversum exeuntibus constitutis, trunco ramisque sparsim ramosis distanter ramentaceis, interstitiis nudis fere ad apicem trunci conspicuis, ramentis quoquoversum multifariam exeuntibus, patentissimis, subulatis, infra medium furcatis, furcæ ramis eximie patentibus in mucronem validiorem subsimplicem (raro bimucronatum) longius attenuatis. 1180

Hab. ad oras Tasmaniæ (D.na Meredith). — «Specimen originale plantæ Lamourouxii non vidi; quod ejusdem speciei puto specimen unicum, quod vidi, tantum partem superiorem sistit, ut videtur, distinctæ speciei trunco validiore admodum distanter ramentaceo ramisque longioribus nunc iterum subdivisis insignis. Ramenta ramorum inferiora patentissima fere horizontalia, superiora patentia, plurima supra basim, nunc supra medium furcata, nonnulla magis subdivisa in ramulos abeuntia. Ramentorum rami eximie patentes, sæpius in mucronem simplicem et validiorem attenuati. Si nostra planta, quæ in iconem Lamourouxianam ante alias omnes, a me visas, quadrat, cum hac specie revera identica sit, nomen Lamourouxianum minus aptum fere diceres, utpote ante ceteras rigida, trunco fere corneo, exsiccato angulato, angulis in ramenta exeuntibus. Quæ nomine *C. flexilis* ab Agardhio descripta fuit planta, a Labillardière data, ut species a *C. hypnoide* distincta, est *Caul. hypnoidi* certe proxima, ut statuit Sonder. An tamen omnino eadem, mihi nondum certum. Ramenta in ramis superioribus sæpe bina opposita, paribus decussatis paullisper distantibus, et fere omnia simplicia, breviora quam in *C. hypnoide*, magis obtusa et mucronibus pluribus validioribus instructa. In ramis mediæ plantæ ramenta simplicia et furcata proveniunt. Ex fragmentis paucis, quæ vidi, certum judicium tamen ferre non licet». Ita J. Agardh l. c. p. 30.

51. **Caulerpa hypnoides** (R. Br.) Ag. Sp. Alg. p. 443 et Syst. p. 183, 1181
Harv. Phyc. Austr. t. 84, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 30, n. 45, *Chauvinia hypnoides* Kuetz. Sp. p. 497, Tab. Phyc. vol. 7, tab. 18, *Chauv. flexilis* Kuetz. l. c.?, *Fucus hypnoides* R. Br. in Turn. Hist. Fuc. t. 173, *Caulerpa Turneri* Lamour. in Dict. Class. p. 282. — Frondibus a surculo repente tomentoso erectis, trunco subsimplici ramisque tenuioribus pinnatim (et quoquoversum) exeuntibus constitutis, trunco firmo ramisque patenter ramentaceis, ramentis quoquoversum multifariam exeuntibus, patentibus, breviter subulatis, infra medium furcatis, furcæ ramis eximie patentibus, obtusiusculis, apice minute bimucronatis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ orientales, australes et occidentales (Binder), ad Tasmaniam et Novam Zelandiam (sec. Harvey). — «Surculi hujus speciei validi late repentes, pennam scriptoriam fere superantes crassitie, tomento denso ramentorum brevissimorum in coronulas stellatas desinentium, obtecti grisei. Frondes ima basi, et in majoribus nonnullorum millim. distantia, sunt tomento conformi obtectæ, dein squamulosæ, squamulis truncum per totam longitudinem investientibus sensim magis magisque cum ramentis forma convenientibus. Præter squamulas rami a trunco exeunt, trunco tenuiores, ambitu cylindracei, ramentis dense imbricatis cooperti. Ramenta circumcirca et multifariam a rachide exeuntia, 1 millim. fere longa aut breviora, infra medium furcata, furcæ ramis eximie invicem patentibus; apices ramentorum obtusiusculi in mucrones minutos 2 aut duplicatos abruptius excurrentes. Ramenta tum ipsius trunci tum ramorum sunt multo patentiora quam in sequente specie, quare jam primo adspectu ad hac dignoscatur. Ceterum vero species proximæ. In prima de Caulerpis dissertatione Lamouroux *Caulerpam hypnoidem* quandam enumerat et in tab. 3, fig. 3 depinxit, quam a homonyma specie Turneriana diversam esse meminisse oportet» Ita J. Ag. l. c.

52. **Caulerpa Muelleri** Sond. in Linnæa vol. 25, p. 661, Harv. Phyc. 1182
austr. t. 21, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 31, n. 46. — Frondibus a surculo repente tomentoso erectis, trunco subsimplici ramisque tenuioribus pinnatim et distiche exeuntibus sæpe oppositis constitutis, trunco firmo ramisque subadpresse ramentaceis, ramentis quoquoversum multifariam exeuntibus, erecto-patentibus, breviter subulatis, infra medium furcatis, furcæ ramis erectiusculis, subparallelis, ex apice obtusiusculo minute bi-quadri-mucronatis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australes et occidentales. —

«Cum antecedente in plurimis conveniens, sæpius videtur planta major et robustior. Tomentum surculi est laxius et longius quam in *C. hypnoide*. Frondes majores, quæ in *C. hypnoide* sunt breviori spatio supra basim squamulis stellatis tomentosæ, sunt in *C. Muelleri* fere ad infimam basem squamulis simplicioribus, superiores magis æmulantibus, squamosæ. Frondes ipsæ sunt ramentis magis erecto-patentibus insignes. Ramenta furcata; furcæ rami minus divergunt, fere ut digiti in manu sunt invicem paralleli. Harvey distinctionem præcipuam in furcatura magis basali ramentorum *C. Muelleri* invenisse credidit; mihi hæc differentia minus conspicua obvenit. In speciminibus a me examinatis rachides ramorum in *C. Muelleri* sunt evidentius angulatæ quam in *Caul. hypnoide* adparuerunt; quæ vero differentia quoque minus conspicua et, ni fallor, cum ætate evanescens. Si recte ex speciminibus madefactis judico, præterea in eo est differentia ut rami distiche a caule proveniunt in *C. Muelleri;* sunt vero magis quoquoversum exeuntes in *C. hypnoide*. Quod vero de *C. hypnoide* haud sine multa hæsitatione dicere audeam quum et Turner et Harvey, qui plantam vivam observavit, ramos etiam in *C. hypnoide* distichos descripsit». Ita J. Ag. l. c.

53. **Caulerpa Abies** Aresch. Phyceæ novæ et minus cogn. in mar. 1183
extraeurop. coll. p. 366 (40). — Surculo repente, squamoso, frondes erectas gerente; frondibus elongatis, circumscriptione subconicis ramentis spiraliter ordinatis dense vestitis, ramentis oblongis, pinnatis, pinnis suboppositis, simplicibus.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ, in sinu «Port Philip». — Surculus repens teres, 2 mm. circ. diametro æquans, sine dubio longissimus, ramosus, squamis teretibus adpressis (residuis ramentorum dejectorum) undique obtectus, deorsum radices subdichotome ramosas, attenuatas, sursum frondes erectas plus minus distantes l. adproximatas emittens. Frondes plerumque simplices, una vel altera rarissime in 2 ramos divisa (veluti *Abietis* truncus interdum), ima basi ramentis destitutæ ibidemque squamis imbricatis vestitæ, altius ramentis densissimis spiraliter exeuntibus obsessæ, circumscriptione oblongo-subconicæ, formam *Abietis* omnino referentes, 15–23 cm. longæ, et ad 5 cm. diam. metientes. Ramenta 2,5 cm. longa, subhorizontaliter egredientia, circumscriptione oblonga vel linearia, plano pinnata; pinnæ filiformes, subæquicrassæ, 2 mm. vel paullulum ultra longæ, versus apicem rachidis parum longitudine decrescentes, 2 mm. circiter distantes, distichæ, normaliter al-

ternæ, sed nonnumquam etiam oppositæ. Color plantæ intense viridis. Species, observante ipso J. Areschoug, ab omnibus certe distinctissima et cum nulla cognitarum facile confundenda. Forsan *Caulerpæ hypnoidi* maximè affinis.

Sectio 11. **Paspaloideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I, p. 32: frondibus a surculo repente erectis ramosis, ramis subdigitatis geminatis, sæpe adparenter dichotomis, dense ramentaceis; ramentis sursum pinnatis, pinnis bifariam exeuntibus, secundatis.

54. **Caulerpa paspaloides** (Bory) Grev. sec. Kuetz. Sp. p. 500, J. Ag. 1184
Till Algernes Systematik I 1872, pag. 32, n. 47. — Frondibus a surculo repente, glabro erectis, ramosis, adparenter dichotomis, ramis adproximatis subdigitatis aut distantioribus geminatis, dense ramentaceis, ramentis in rachide complanata utrinque subbifariam dispositis, sursum (rachidem versus) pinnatis, pinnis bifariam exeuntibus secundatis, cylindraceo-acuminatis, simplicibus, furcatis aut iterum pinnulatis.

Hab. ad oras Brasiliæ. — Var. **paspaloides** (Bory) J. Ag. loc. cit., *Chauvinia paspaloides* Bory tab. 23, f. 1, Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, tab. 17!: ramentorum rachide longiore iterum pinnata, pinnulis subpinnatim secundatis. — Var. **phleoides** J. Ag. loc. cit.: ramentorum rachide breviore pinnulis adproximatis subfastigiatis. — Var. **ramentorum** Harv. loc. cit.: rachide longiore, pinnis simpliciusculis. «Species fere pulcherrima generis, ramificationis norma a ceteris distincta. Surculi elongati pedales, magis distanter frondes erectiusculas 7–10 cm. altæ emittentes. Frondes inferne nudæ, superne ramosæ, ramis nunc apice congestis adparenter dichotomis aut digitatis, nunc et sensim in rachide increscente separatis, subunilateraliter geminis, his iterum eodem modo divisis, adultioribus stipitatis. Ramenta in rachide teretiuscula aut leviter complanata præcipe submargines versus disposita, ex utroque margine subbifariam exeuntia, ipsa pinnata, pinnis sursum secundatis, geminis bifariam exeuntibus. Pinnæ in diversis formis aut simpliciusculæ (sec. Harvey), aut apice furcatæ et majores conformiter pinnulatæ in rachide elongata (*C. paspaloides*). Ramenta cylindracea in mucronem terminalem abruptius angustata: in forma, quam *C. phleoidem* consideravi, ramenta multo densiora quoque obtusiora vidi, quod vero cum icone Boryana haud convenit. *C. phleoidis* nullum specimen authenticum vidi. Specimen, quod hanc sistere putavi, spicis densioribus instructum, potius statum pecu-

liarem quam propriam speciem fingerem. Nostra, velut Boryana, cum normali *C. paspaloide* lecta fuit ». J. Ag. l. c.

Sectio 12. **Sedoideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I, p. 33 : frondibus a surculo repente erectis simpliciusculis aut ramosis, plus minus ramentaceis, ramentis sursum incrassatis, obtusissimis, globosis, ellipsoideis, clavatis, pyriformibus, aut immo disco subplano terminatis.

* Ramentis cylindraceo-clavæformibus, nempe sensim sursum latioribus, parte inferiore angustiore quasi pedicellatis.

a) Frondibus complanatis subdistiche imbricatis.

55. **Caulerpa complanata** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), 1185
p. 33, n. 48, *C. corynephora* Sond. in Alg. Austr. trop. p. 33. nec Mont. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, simplicibus sæpe geminatis complanatis a basi ramentaceis, ramentis marginalibus rachide complanata angustioribus subclavæformibus, nempe sursum latioribus parte inferiore angustiore quasi pedicellatis.

Hab. ad Novam Hollandiam calidiorem ad Port Denison (Kilner !). — Var. **oligophylla** J. Ag. l. c., *C. oligophylla* Mont. in Voy. Pôl. sud p. 13? : surculis præcipue evolutis, ramentis in rachide distantibus paucis. « Surculi repentes elongati validiores glaberrimi. Frondes ex his erectiusculæ, 5–10 cm. altæ, simplices at sæpe geminæ adproximatæ, quasi sessiles, nempe ab infirma basi jam ramentaceæ, ramentis rachide lata complanata angustioribus. Ramenta opposita aut alterna patentia, nunc clavæformia a basi ad apicem conformiter dilatata ipso apice convexiusculo, nunc superne magis rotundato-dilatata, apice leviter subdepresso. Formam ramentorum diversam ætati tribuendam esse suspicor : juvenilia magis cylindraceo-clavata, sporidiifera apice magis capitato-inflata. Species *C. lætevirenti* ita similis ut an jure distincta fuerit, dubitare liceat. Nec a Sondero species diversæ considerantur. Dum vero in aliis species complanatas et distiche ramentaceas distinguamus ab iis, quarum rachides sint teretiusculæ aut angulatæ ramentis quoquoversum exeuntibus, non video quare hoc loco non idem faciamus. Utramque speciem ex eodem loco natali promiscue provenientem cum Sondero quidem vidi ; at *Caulerpas* dissimillimas mixtas in eodem cæspite sæpius deprehendere licet. Ramenta inferne imbricata in quibusdam speciminibus vidit Sonder ; ita quoque ipse vidi, sed etiam in his rachidem complanatam. Hanc nostram speciem

esse eam formam, quam *C. corynephoram* nominavit Sonder, non dubito. Est vero, me judice, *C. corynephora* Mont. planta admodum diversa, si ex icone data de hac re quid concludere fas est. Ramenta ad ortum strictura evidenti separata et frondes, ut ita dicam, stipitatæ in icone Montagnei, affinitatem *C. corynephoræ* multo potius cum *C. cactoide* indigitare mihi videntur, ut hoc quoque assumsit Harvey. Quædam specimina Harveyana ex Friendly Isl. ab Harveyo nomine *C. claviferæ* distribuita, ad præsentem forsan melius referantur. *C. oligophyllam* Mont. hujus formam suspicor, analogam ei quam sub nomine *C. macræ* sub *C. cylindraceæ* memoravit Harvey. Specimina tamen Montagnei non comparavi». J. Ag. l. c.

b) Frondibus cylindraceis quoquoversum imbricatis.

56. **Caulerpa cylindracea** Sond. Alg. Preiss. in Mohl et Schl. B. Z. 1845 et in Pl. Preiss II, pag. 151, Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, t. 15, Harv. Phyc. austr. t. XXX!!, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 34, n. 49. — Frondibus a surculo repente, gracili, glabro erectis, subsimplicibus undique ramentaceis, ramentis rachidem cylindraceam crassitie æquantibus cylindraceo-clavæformibus, nempe sursum latioribus, parte superiore demum leviter inflata quasi pedicellata, parte inferiore angustiore. 1186

Hab. ad oras præcipue occidentales Novæ Hollandiæ. — Var. **macra** Harv. l. c. f. 2: surculis præcipue evolutis, ramentis in rachide distantibus paucis. Ad oras Novæ Hollandiæ. — Var. **laxa** (Grev.) J. Ag. l. c., *C. laxa* Grev. Harv. Alg. Ceyl. exs. n. 64: ramentis leviter incurvis. Ad Ceylon. — «De hac specie meam qualemcumque opinionem sub *C. læte-virente* attuli. A formis *C. læte-virentis* vix nisi magnitudine differt; ex altera parte *C. claviferam* proxime tangit. *C. laxa* Grev. mihi tantum specimin ibus Harveyanis cognita; hæc plantam juvenilem sistere videntur; an hæc potius *C. claviferæ* propinqua?» J. Ag. l. c.

57. **Caulerpa læte-virens** Mont. Voy. Pôl. sud pag. 16, t. 6, fig 1 ! Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, t. 12, Sond. Alg. Austr. trop. p. 33, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 34, n. 50, Piccone Alghe Vettor Pisani pag. 29, n. 48, *C. clavifera* Harv. Friendl. Isl. Alg. exs. n. 73 (nec alibi). — Frondibus a surculo repente, valido, glabro erectis, subsimplicibus, sæpe geminatis, undique ramentaceis, ramentis rachide teretiuscula aut angulata angustioribus, subclavæformibus, nempe sursum latioribus, parte su- 1187

periore demum leviter inflata quasi pedicellata, inferiore parte angustiore.

Hab. in oceano pacifico calidiore, ad Novam Hollandiam (KILNER!) et «Friendl. Islands» (HARVEY), ad insulam «Toud» (D'URVILL), ad ins. «Ticao» ex archipelago philippinensi (C. MARCACCI sec. PICCONE). — «Species, quæ *C. clavifera* affines sunt, ita invicem proximæ ut dictu difficillimum sit, utrum invicem distinguantur specie, an tantum abludentes formæ considerandæ sint. *Caul. læte-virens* Mont., *C. cylindracea* Sond. sunt ejusmodi formæ, fere omni respectu convenientes. Harvey Phyc. austr. t. 30 utramque conjunxit. Sonder contrarium urget; quomodo autem distinguantur, non dixit. Ramentorum formam paullulum diversam pinxit Kuetzing; sed in ipso specimine authentico Preissiano quædam ramenta apice magis inflata video. Montagne quandam suæ speciei differentiam ab affinibus in colore posuisse videtur, quæ tamen, si aliquando adsit, multo potius ætati adtribuendum credo. *C. cylindracea* mihi est planta omni respectu minor, ramentis crassitie rachidem fere æquantibus. Surculi repentes in *C. læte-virenti* sunt pennam anserinam nunc crassi; in *C. cylindracea* pennam columbinam crassitie superantes non vidi». Ita J. Ag. l. c.

58. **Caulerpa racemosa** (Forsk.) J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 35, n. 51, *Fucus racemosus* Forsk. Fl. Æg. arab. p. 191. (fide speciminis in reliqu. Forsk.!). — Frondibus a surculo repente, valido, glabro erectis, subsimplicibus, sæpe geminatis, undique ramentaceis, ramentis rachide crassa ex terete angulata angustioribus, piriformi-clavatis, nempe parte superiore inflata, demum planata extrorsum oblique versa, quasi pedicellatis, inferiore parte augustiore. 1188

Hab. in mari rubro (FORSKAAL, SCHIMPER, RUEPPEL, P'OVÉ, aliique). — Var. **racemosa** J. Ag. l. c., *C. clavifera* var. *turbinata* J. Ag. Alg. Rueppel. p. 173, *C. clavifera* var. auct.: frondibus erectis, subcylindraceis, undique dense ramentaceis longe racemosis. — Var. **uvifera** (Turn.) J. Ag. l. c., *F. uvifer* Turn. Hist. tab. 230, *C. clavifera* var. Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, tab. 14, fig. *d*: frondibus erectis, brevioribus, densissime undique imbricatis. — Var. **laxa** J. Ag. loc. cit. *F. Lamourouxii* Turn. tab. 229? *Chauv. clavifera* Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, t. 14, f. *a* et *c*.: frondibus erectis, subcylindraceis, laxe ramentaceis. — «Species inter majores Generis, surculo repente sæpe ultra 3 dm. longo, pennam anserinam crasso, parum ramoso et rachidibus frondium ere-

ctarum fere æque crassis, ima basi demum denudatis grosse rugosis, dein quoquoversum sæpius dense ramentaceis; ramentis rachide angulata angustioribus, ex angulis prevenientibus, a *Caul. clavifera*, ut hanc intelligo, mihi bene distincta; surculus nempe hujus cylindraceus tenuis plerumque ramosissimus, rachidibus frondium erectarum sæpius brevibus laxius ramentaceis, crassitie ramenta haud æquantibus. Forma ramentorum quoque diversa, sed differentia ægre verbis exprimenda. Ramenta distiche disposita, qualia *F. Lamourouxii* tribuit Turner, non vidi, sed aliquando multo laxiora quam in aliis formis, et hoc stadio exsiccata et nimium compressa, ramenta distiche disposita forsan adpareant. Quomodo *Caul. Requienii* ut stadium denudatum hujus plantæ assumere potuerint, me omnino fugit; hujus frondes erectiusculæ plus minus ramosæ, nunc subcorymboso-ramosæ omnino diversam speciem mihi indicant. In *C. racemosa* sunt frondes erectæ simplices, sed sæpe geminatæ, geminis in juniori stadio basi conniventibus, vix autem aliter ramosis. Stadia denudata *C. racemosæ* forsan, ut in aliis multis, obveniant; vix autem hæc ideo identitatem *C. Requienii* probent». Ita J. Ag. l. c.

59. **Caulerpa clavifera** (Turn.) Ag. Sp. p. 437, Harv. Ner. Bor. Am. III, p. 19, Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, t. 14, f. 6 (excl. synon. ap. omnes), J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 36, n. 52, *F. clavifer* Turn. Hist. Fuc. t. 57, *Chauvinia macrophysa* Kuetz. l. c. t. 15, f. 2?. — Frondibus a surculo repente, graciliore, glabro erectis, simpliciusculis, sæpe adproximatis, undique ramentaceis, ramentis rachidem teretiusculam diametro æquantibus superantibusve globoso-pyriformibus, nempe supra petiolum tenuiorem globoso-inflatis (collabentibus exsiccatione) apice fornicato. 1189

Hab. in oceano calidiore indico, pacifico et atlantico. — «Quamquam non inter majores Generis, tamen nec inter minores numeranda. Surculi breviores, magis ramosi et intricati quam in plurimis. Frondes erectiusculæ quoque sæpe breviores. Hinc ramificatio multo magis irregularis sæpius adparet, surculis repentibus, frondibus erectis radicibusque non probe distinguendis, sed in speciminibus exsiccatis quasi sine ordine invicem mixtis. Aliter vero in speciminibus bene evolutis, in quibus ceterarum ramificationis norma manifesta revenit. Inter proximas insignis est ramentorum forma subglobosa, inflata parte diametrum rachidis superante; petioli breves inflatam partem longitudine circiter æquantes; in juvenilibus petioli longiores nunc obveniant. Quæ in atlantico ad oras Indiæ

occidentalis frequens obvenit forma ab orientali, qualis ad Ceylonam, Insulas Mauritii, Marianarum et alibi exstat, frustra distinguere molitus sum. Quasdam formas ex calidiore pacifico vidi, quæ ægre a prioribus separantur. Ex altera parte specimen ex India occidentali coram habeo, quod ad *C. læte-virentem* Mont. arcte accedit». Ita J. Ag. loc. cit.

60. **Caulerpa Zeyheri** Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, t. 8, f. 3, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 36, n. 52 *a*. — Minor; caule setaceo, ramoso, repente, ramis adproximatis, basi nudis, deinde dense foliiferis, foliis obovatis, inflatis, distichis. 1190

Hab. ad oras australes Africæ (Zeyher).

61. **Caulerpa Chemnitzia** (Esp.) Lamour. in Journ. bot. 1809, p. 144, em. J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 36, n. 53, *F. Bhemnitzia* Esp. Ic. Fuc. p. 127, Turn. Hist. Fuc. tab. 200 (excl. var.), Zanard. pl. mar. rubr. p. 78. — Frondibus a surculo repente crassiusculo erectis, simpliciusculis, undique ramentaceis, ramentis rachidem firmam angulatam diametro æquantibus superantibusque, obturbinato-apotheciiformibus, nempe parte suprema supra petiolum obconicum dilatata, vertice intra marginem crassiusculum depresso et concavo rugosis. 1191

Hab. in oceano indico ad oras Malabaricas (Herb. Esper) et ins. Ceylon (Piccone); in mari rubro (Zanard). — Var. **occidentalis** J. Ag. l. c.: frondibus erectiusculis, fere clavæformibus, inferne laxe ramentaceis, superne dense imbricatis. Ad oras calidiores atlanticas Americæ a sinu superiore Mexicano saltem ad «Pernambucco» usque descendens. «Surculi repentes fere crassiores quam in *C. clavifera*, et sæpe densius ramosi ut in hac, quam in *C. racemosa* multo tenuiores. In planta bene evoluta frondes erectæ circiter 7-8 cm. longæ plerumque laxius ramentaceæ in parte inferiore quam in parte superiore. Rachides et ramenta angulato-rugosa (vix tantum exsiccatione). Petioli ramentorum elongati, diametro disci terminalis fere duplo longiores. Pars ramentorum suprema inflata, ipso vertice depressa, margine crassiusculo cincta, rugis inæqualis. In forma occidentali sæpius ramenta ad rachidis partes supremas densiora, immo dense imbricata fiunt, parte apotheciiformi extrorsum oblique versa, rachides ita omnino obtegentia; frondes his locis immo digitum minorem crassæ. Icones Kuetzingii *C. pellatæ* et *C. Chemnitziæ* Tab. Phyc. vol. VII, t. 16 vix ita naturæ consentaneæ mihi videntur ut easdem ad certas species referre auderem. Utramque *C. Chemnitziam* spectare conjicio; sed ex nostris ex-

siccatis et madefactis ramenta plantæ recentis in marginem ita tenuem et acutum excurrere haud conjicerem. Ejusmodi marginem in *C. peltata* et affinibus, quæ, me judice, a *C. Chemnitzia* admodum hoc respectu differunt, invenire licet Rachides quoque tenuiores quam sæpius occurrunt. Si orientalis et occidentalis *C. Chemnitzia* ad eandem speciem revera pertineant, quod exsiccata specimina indicare videntur, species ad oras Americæ frequentior videtur, quam ad oras Indiæ orientalis». Ita J. Ag. l. c. p. 37.

62. **Caulerpa imbricata** Kjellm. in Wittrok et Nordstedt Alg. aq. dulc. exsicc. n. 346 (sub *Chauvinia*) et in Botaniska Notiser 1880, pag. 117. — Axi primario repente, terete, 1–2 mm. crasso, ramos numerosiores emittente; ramis plurimis erectis, nonnullis repentibus, axem primarium ramificatione imitantibus; ramis erectis teretibus, interdum ad 2,5 cm. longis, vulgo brevioribus, a basi ad apicem ramulis imbricatis dense vestitis; ramulis apicibus disciformibus, margine integris, diametro disci bene evoluti 3–4 mm., longitudinem ramuli æquante vel paullum excedente. 1192

Hab. in Halimeda multicauli epiphytica ad «Point de Galle» in ins. Taprobane (Ceylon) (F. R. Kjellman).

** Ramentis supra petiolum graciliorem peltatis, fere hypocrateriformibus, pelta planata, margine tenui.

63. **Caulerpa peltata** Lamour. Journ. Bot. l. c. p. 145, t. 3, f. 2, Ag. sp. p. 440, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 37, n. 54, *F. Chemnitzia* var. *peltatus* Turn. Hist. IV, p. 9. — Frondibus a surculo gracili, glabro, inter algas repente, erectiusculis, quoquoversum ramenta laxiora emittentibus, ramentis rachidem tenuem, cylindraceam suo diametro pluries superantibus, fere hypocrateriformibus, nempe supra petiolum graciliorem peltatis, pelta a disco leviter infundibuliformi planata, margine tenui integerrimo. 1193

Hab. in indico oceano ad insulas Mascarenas. — «Inter minimas Generis, surculo repente pennam passerinam crassitie æquante aut parum superante, inter alias algas reptans. Rachis ejusdem fere crassitiei, tenuis, inter ramenta laxe disposita ubicumque conspicienda. Ramenta formam foliorum Tropæoli majoris referentia dixit Lamouroux; sunt in stipite diametrum peltæ demum æquante abruptius expansa, diametro 4–5 mm. æquantia, disco medio leviter infundibuliformi demum planato, margine plano membranaceo acuto. Petioli nunc brevissimi (ni fallor in folio juniori, et sensim elongati). Hanc speciem a *C. Chemnitzia* (nostra) bene diversam

esse, ne minime quidem dubito. Specimen Lamourouxii descripsi, comparato specimine conformi a Mertensio misso, forsan ex eodem fonte oriundo. Alia specimina adhuc graciliora, inter Algas insulæ Mauritii repentia, vidi. His ducentibus, patriam esse oceanum indicum conjeci. In dissertatione de *Caulerpis* patriam ignotam dixit Lamouroux, postea (in Essai sur les Thal.) Americæ oras pacificas; in specimine Africam patriam nuncupavit. Mertensius suam ex India ortam in schedula scripsit». J. Ag. l. c. p. 38.

64. **Caulerpa nummularia** Harv. Fr. Isl. Alg. n. 77, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 38, n. 55. — Frondibus a surculo gracili, glabro inter alias algas repente erectiusculis, quoquoversum ramenta laxiora emittentibus, ramentis rachidem tenuem cylindraceam suo diametro pluries superantibus, fere hypocrateriformibus, nempe supra petiolum graciliorem peltatis, pelta planata margine tenui nunc subcrenata, crenis in stipites peltigeros immo excrescentibus. 1194

Hab. in oceano pacifico calidiore ad «Friendly Islands» (Harvey), ad insulam «Noukahiva» (Ed. Jardin). — *C. peltatæ* hæc ita proxima ut quibus proprie dignoscenda sit characteribus, ex paucis observatis speciminibus eruere non valeam. Peltæ magis planatæ (minus in medio infundibuliformes) mihi adparuerunt, et planta forsan paullo major. Diametrum peltæ 4–5 mm. vidi. Peltæ crenatæ notas distinctionis eximias præberent, si constanter in omnibus obvenirent: integerrimas vero et crenatas in eodem specimine vidi». Ita J. Ag. l. c.

65. **Caulerpa stellata** Harv. List. Fr. Isl. Alg. n. 78, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 38, n. 56. — Frondibus a surculo repente, validiore, glabro brevissimis, quoquoversum ramenta densissime disposita emittentibus, ramentis subsessilibus, hypocrateriformibus, superpositis, nempe supra petiolum brevissimum peltatis et a centro peltæ proliferis, peltis pluribus, repetitis, planatis, margine stellato-crenatis. 1195

Hab. in oceano pacifico calidiore ad «Friendly Islands» (Harvey) — Statura et ramificationis densioris norma surculi repentis fere *C. claviferam* æmulatur. Frondes erectiusculæ ita breves ut ramenta initio ab ipsis surculis provenire viderentur; dein ramos breves, ramentis vestitos, forsan distinguere licet. Ramenta brevissime stipitata peltato-infundibuliformia, a centro parum depresso peltæ primariæ secundariam, et a centro secundariæ tertiam et s. p. emittentia, singula brevissimo petiolo aut fere nullo

separata, margine crenis obtusis 10-12 instructa. Specimina exsiccata hujus speciei egre intelligantur; ob frondes brevissimas ramentis undique vestitas dispositionis normam et formam ramentorum obscurius quam plurimæ aliæ monstrantia. Madefacta monstrat speciem e sectione *C. peltatæ* admodum insignem, toto habitu velut forma et proventu peltarum facilius distinctam.

66. **Caulerpa macrodisca** Decaisne Class. p. 40 et in Voy. de la 1196
Venus Bot. tab. I, f. 1!, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 39, n. 57, *Chemnitzia macrodisca* Kuetz. Species Algarum p. 499. — Frondibus a surculo valido, glabro erectiusculis, quoquoversum ramenta laxius disposita emittentibus, ramentis rachidem tenuem cylindraceam suo diametro multiplo superantibus, fere hypocrateriformibus, nempe supra petiolum cylindraceum in peltam planam margine crassiusculam expansis.

Hab. in oceano sinensi ad insulas «Anambas.» — Ad *C. peltatam* et *C. nummulariam* affinitate accedens, peltis centimetrum latis nullo negotio distinguatur.

*** Ramentis subsphæricis, sessilibus, in rachide laxioribus, interstitia nuda sparsim linquentibus.

67. **Caulerpa sedoides** (R. Br.) Ag. Sp. p. 438, Harv. Phyc. austr. 1197
tab. 72, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 39, n. 58, *F. sedoides* R. Br. in Turn. Hist. Fuc. tab. 172, *Chauvinia sedoides* Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, tab. 15. — Frondibus a surculo repente, ramosiore, glabro erectis, simpliciusculis aut parce ramosis, laxius ramentaceis, ramentis sessilibus, sphæricis aut levissime obovatis, exsiccatione fornicatis, inferne distantioribus, subdistichis, rachidem nudam sparsim linquentibus, superne densioribus, quoquoversum exeuntibus, rachidem non velantibus.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ et Tasmaniæ. — Var. **tasmanica** J. Ag. l. c.: rachide gracili subcylindracea, ramentis sphæricis sessilibus distantibus duplo tenuiore. Cum specie. — Var. **geminata** Harv. loc. cit. J. Ag. loc. cit. *Fucus sedoides* Br. (fil. spec.!): rachide inter ramenta subconstricta, in ramenta levissime obovata subdisticha utrinque subdilatata. Cum specie. — Var. **crassicaulis** J. Ag. loc. cit. (*C. sedoides* [fere] Harv. Friendl. Isl. Alg. n. 72): rachide cylindrica crassitie fere ramenta sessilia, sphærica, quoquoversum exeuntia æquante. Ad regiones calidiores Novæ Hollandiæ et insulas oceani pacifici adscendens. — Formas paullulum diversas distinguere molitus sum, in quas species diu

cognita et ramentorum forma facilius distincta, abire videtur. Inter formas minutas caule gracili insignes, quas e Tasmania vidi, et majores caule admodum firmo, quas e calidiore Nova Hollandia coram habeo, insignis revera est differentia; sed formæ hoc respectu intermediæ adsunt. Specimen Brownianum in fig. 1 et 2 Phyc. australis potissimum quadrat. Quæ e Tasmania supra ut var. *α.* descripta est cum fig. 3 et 4 Phyc. australis potissimum conveniret, sed in nostris caulis vix conspicue constrictus. Ita J. Ag. l. c. p. 40.

**** Ramentis sphæricis aut obovato-obconicis, sessilibus, densissime imbricatis circumcirca rachidem obtegentibus, interstitiis nudis inter ramenta nusquam obviis.

68. **Caulerpa vesiculifera** Harv. Alg. austr. exs. n. 560 et Phyc. 1198
austr. syn. n. 721, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 40, n. 59, *Caul. simpliciuscula β. vesiculifera* Harv. Phyc. austr. t. 65, fig. 3 et 4! — Frondibus a surculo repente, glabro erectis, simpliciusculis aut prolificatione parce ramosis, apice obtusiusculis, infima basi nudiusculis, dein densissime ramentaceis, ramentis rachidem collabentem circumcirca obtegentibus, per series longitudinales suboctonas imbricatim dispositis, infimis truncorum globosis, superioribus vesiculam obovatam diametro sesquilongiorem formantibus.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ Tasmaniæque. — Species ab Harvey primum, ut mihi videtur, optimo jure distincta, dein ut var. *C. simpliciusculæ* ab ipso considerata, speciebus intermediis ducentibus, sed iterum in synopsi distincta. Si accuratius cum *C. simpliciuscula* comparatur, facilius quoque videbitur utramque speciem sui juris constituere. Conveniunt quidem in id quod consimilem quendam typum referant ambæ; sed hunc quæque suo modo. *C. vesiculifera* est plerumque simplicior, ramis, quando adsint, ad ortum evidentius contractis; apices ramorum quoque minus truncata quam in *C. simpliciuscula*. Ramenta *C. vesiculiferæ* fere duplo majora quam in *C. simpliciuscula*, in diversis speciminibus tamen paullisper magnitudine diversa, quod ad utramque speciem conjungendam forsan potissimum contulit; sunt vero ramenta in *C. vesiculifera* multo laxius imbricata quam in altera, nempe vix plus quam per 8 series longitudinales in illa, dum 16 et quod exsuperat in *C. simpliciuscula* numerantur. Ipsa forma ramentorum præterea diversa, obovata in una apice rotundato,

fere obconica in altera apice magis subtruncato. Quæ quidem omnes diversitates in icone Harveyana fere prætermissæ. Ita J. Ag. l. c.

69. **Caulerpa simpliciuscula** Ag. Sp. p. 439, Harv. Phyc. austr. t. 65, 1199
fig. 1 et 2!, Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, tab. 11, J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 41, n. 60, *Fucus simpliciusculus* (partim) in Turn. Hist. Fuc. tab. 175 (fide spec. a Brownio missi!). — Frondibus a surculo repente, glabro erectis, sæpius subcorymboso-ramosis, apice subtruncatis, ab infima basi densissime ramentaceis, ramentis rachidem collabentem circumcirca obtegentibus, per series longitudinales circiter 12–16 imbricatim dispositis, vesiculam obconicam diametro duplo longiorem formantibus.

Hab. ad Novam Hollandiam australem et occidentalem. — Synonymia hujus speciei diu cognitæ multo magis dubia quam hucusque soluerunt. Quæ nomine *Fuci simpliciusculi* a Turnero l. c. descripta fuit planta, evidenter est *Codii* species, ab ipso ita considerata, et a Grevilleo quoque in Synopsi Alg. Brit. nomine *Cod. simpliciusculi* enumerata. Hæc *Codii* species, ad Novam Hollandiam australem frequens, a me olim nomine *Codii galeati* distributa; eadem a Kuetzingio nomine *Codii Muelleri* in Tab. Phyc. t. 95, ni fallor, depicta. Ut *Caul. simpliciuscula*, hæc tota papillis subsimilibus cooperta est. Hujus est radix scutata *Codii* et structura, quam quoque rite indicavit Turnerus. Est itaque facies externa utriusque subsimilis; ceterum dissimillimæ sunt plantæ. Agardhio. Species Algarum scribenti, specimen coram fuit ab ipso Brownio missum et manu Brownii hoc modo inscriptum: «*Caulerpa?, Fucus simpliciusculus* Turn. Fuc. In Fret. Bass.» Hoc specimen est nullo modo *Codium*, sed *Caulerpa*, cum speciminibus Harveyanis nomine *C. simpliciusculæ* distibutis omnino conveniens. Alterum specimen Agardhianum a Labillardierio datum, surculo *Caulerpæ* instructum, forsan ad aliam speciem, sed propinquam, pertineat. Nomine itaque *Fuci simpliciusculi* duas species ab origine quoad specimina confusas fuisse patet; planta vero Turneri descripta est certo certius *Codium*. *Chauvinia simpliciuscula* Kuetz. ob formam ramentorum mihi adhuc dubia manet. *Caul. simpliciusculæ* specimina non ultra 15 cm. longa vidi; sunt sæpius magis quam in vicinis speciebus ramosa, ramis adscendentibus subcorymbosa. Rami ima basi vix contracti, per totam longitudinem cylindracei, apice truncati-obtusi. Rachis truncorum erectorum ab infima basi ramentis cooperta; transversali sectione

rachidem complanatam costis prominulis (recentem teretem et exsiccatione nostram collapsam vix crederem), in *C. papillosa* rachidem teretiusculam, exsiccatione vix mutatam vidi. Ramenta per series longitudinales plurimas (utrum numero indefinitas an definitas decidere non auderem) disposita; tenui facta transversa sectione saltem 8 vidi, sed transversa sectione facta nonnulla separari in planta densissime imbricata necesse est. Ramenta duplo saltem minora quam in *C. vesiculifera* juvenili. Me hanc statu infantili quoque vidisse dicere placet. Forma quoque, ut supra indicavi, diversa. Ita J. Ag. l. c.

***** Ramentis subsphæricis, demum pedicello apice contracto suffultis, densissime circumcirca rachidem obtegentibus.

70. **Caulerpa papillosa** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 42, n. 61. — Frondibus a surculo repente glabro erectis, simpliciusculis aut parce lateraliter ramosis, apice longius attenuatis, ab infima basi densissime ramentaceis, ramentis rachidem teretiusculam circumcirca velantibus, per series longitudinales 16 pluresque imbricatim dispositis, infimis truncorum globosis, superioribus vesiculam conformem, quasi ex apice prolificantem, demum petiolo elliptico suffultam, emittentibus. 1200

Hab. ad «Queenscliff» Novæ Hollandiæ australis, inter alias Caulerpas intricata (F. Mueller). — Externo habitu jam hæc dignoscenda. Rachis ut in ceteris repens et glaberrima. Ab hac frondes erectiusculæ, simplices aut obsitæ ramis paucis lateralibus, nunc adparenter furcatæ, ramis omnibus apices versus attenuatis, ceterum tota eximie cylindracea, exsiccatione ne minime compressa. Rachis transverse secta est teretiuscula, distenta filorum interiorum adparatu uberrimo, canali medio angustiore pervio. Ramenta ab infima basi jam provenientia; basalia globosa, sæpe ne minime quidem collabentia, minus conspicue per series longitudinales disposita quam in proximis speciebus; superiora ramenta ab externa facie visa quasi longiora et collabentia; transversali sectione adparet vesiculam globosam primariam superatam esse nova ejusdem fere formæ; basalis vesicula in his in petiolum ellipsoideum mutata manet; nunc quoque externæ membranæ ruptæ partes circa basim novæ persistentes (ut in *Œdogoniis*) vidi. Membranæ tenuiores novarum collabentes, externam faciem superiorum ramentorum explicant. Ita J. Ag. l. c.

71. **Caulerpa lentillifera** J. Ag. Alg. Rueppel. p. 173, Till Algernes 1201

Systematik I (1872), p. 42, n. 62. — Frondibus a surculo tenui repente, glabro erectis, simpliciusculis aut sæpe superne subcorymboso-ramosis, cylindraceis, ab ima basi ramentaceis, ramentis rachidem teretiusculam circumcirca imbricatis, nullo ordine conspicuo dispositis, vesicula subglobosa, petiolo cylindraceo brevissimo suffulta constitutis.

Hab. in mari rubro (Edw. Rueppel) — Surculi repentes graciliores, columbinam pennam vix crassitie æquantes, elongati. Frondes erectæ nunc simpliciusculæ 2,5-5 cm., nunc 7-10 cm., ramis lateralibus, supra mediam frondem aggregatis, in recenti ni fallor subcorymbose dispositis, instructæ, ab ima basi ad apices fere ejusdem crassitie cylindraceæ, ramentis obtectæ. Ramenta undique imbricata, nunc paullo laxiora, sæpius rachidem densius obtegentia, in recenti omnino, ni fallor, sphærica, exsiccatione collabentia, petiolo brevissimo, ipsorum diametro circiter duplo breviore cylindraceo, demum infra vesiculam subcontracto suffulta, magnitudine fere ramenta *C. vesiculiferæ* Harv. æqualia, iis *C. sedoidis* conspicue minora. «Species, me judice, bene distincta, nullo modo cum *C. sedoide*, ut voluit Harvey, conjungenda. Ramenta petiolo distincto, licet brevi, suffulta, nec hanc ob rem cum *C. clavifera* ejusve affinibus adproximanda, petiolo nimirum haud obconico vel piriformiter in vesiculam transeunte, sed cylindraceo infra vesiculam globosam desinente. His perpensis *C. Kilneri* proximam judicarem, licet omni respectu minor et præcipue rachidibus et surculis repentibus longe gracilioribus primo intuitu dignoscenda. Vesiculæ nunc in modum *C. Chemnitziæ* collapsæ adparent, aliis autem fornicatis vel e latere contractis, recentes sphæricas fuisse indicantibus. Ita J. Ag. loc. cit.

72. **Caulerpa Kilneri** J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), p. 43, 1202
n. 63. — Frondibus a surculo valido, repente, glabro erectis, simpliciusculis aut sæpe subcorymboso-ramosis, ab ima parte in apices multo tenuiores longe attenuatis et ab infima basi densissime ramentaceis, ramentis rachidem teretiusculam circumcirca velantibus, nullo ordine conspicuo dispositis, vesicula subglobosa et petiolo conico, infra vesiculam in apicem tenuem contracto, constitutis.

Hab. ad «White Sunday Island» Novæ Hollandiæ calidioris (Kilner). — Species inter majores Generis, surculo repente late expanso pennam scriptoriam fere æquante crassitie. Frondes erectæ 10-12 cm. altæ, juveniles ab infima basi ramentis undique vestitæ; seniles basi denudatæ et crassitie basali insignes, rugis et papillis

inæquales, sursum insigniter attenuatæ, nonnullæ simplices, aliæ subcorymboso-ramosæ ramis conformiter a basi ad apicem attenuatis. Ramenta constituuntur vesicula subglobosa exsiccatione collabente, magnitudine fere *C. sedoides;* at vesicula in petiolo conico, longitudine fere vesiculæ, terminalis; ad apicem eximie attenuatum petioli huic adhærens; in inferiore et senili parte rachidis petioli in mamillas latiores mutati persistere videntur, ipsa vesicula demum ut videtur delabente. Color eximie atro-virens. Cum nulla alia specie facile confundenda, magnitudine plantæ et crassitie rachidis *C. mamillosam* Mont. æquat, ramentorum natura cum *C. papillosa* forsan potissimum comparanda.

Sectio 13. **Opuntioideæ** J. Ag. Till Algernes Systematik I. p. 44: frondibus erectis a surculo repente, continuo difformibus, annulato-constrictis, subdistiche ramentaceis, ramentis oppositis, clavato-obovatis, strictura conspicua a rachide sejunctis, quasi articulatis.

73. **Caulerpa cactoides** (Turn.) Ag. Sp. 1, p. 439, Sond. in Linn. 1203
vol. 25, p. 661, et vol. 26, p. 507, Harv. Phycol. austr. tab. XXVI! J. Ag. Till Algernes Systematik I (1872), pag. 44, n. 64, *Fucus cactoides* Turn. Hist. tab. 171, *Chauvinia cactoides* Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, tab. 15, ? *Caulerpa corynephora* Mont. Voy. Pol. sud. pag. 15, tab. 6, fig. 2, Syll. pag. 452, Kuetz. Tab. Phyc. vol. VII, tab. 8, *Tricladia australis* Dec. Class. pag. 41 et Voy. de la Venus, Bot. Tab. 1, nitidissime! — Frondibus a surculo repente, glabro, continuo erectis, difformibus, annulato-constrictis, simplicibus aut parce ramosis, subdistiche ramentaceis, ramentis oppositis, clavato-obovatis, strictura conspicua a rachide sejunctis, quasi articulatis.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australes et occidentales. — «Ante alias omnes hæc excellit conspicua inter surculum repentem et rachidem erectiusculam differentia, illo nimirum cylindraceo continuo, rachide vero stricturis annulata. In juvenili planta stricturæ parum conspicæ et planta hoc stadio *C. sedoidem* majorem refert. Nec, si recte viderim, terminalia ramenta opposita nascuntur, sed rachis cylindracea alterne vesicas generat, quæ rachide sensim inflata deflectuntur et opposita adparent. Rachis inter ramentorum paria initio cylindracea, mox superne inflata obtuse piriformis obvenit, sensim quasi in duas partes divisa, inferior angustior stipitem, superior latior quam longa ramenta gerens, strictura demum inter utramque partem conspicua; hoc stadio

rachis articulata quasi ad articulum quemque secundum ramenta generans. Articuli extus conspicui, nulla lamina interiore separantur, sed tantum membrana exteriore leviter inflexa oriuntur. Articuli frondium erectarum inferiores breviores nudi, nullis ramentis instructi. Ramenta juvenilia magis clavæformia, adultiora magis obovata, strictura sæpius admodum conspicua a rachide separata. Species cum nulla alia facile confundenda videretur, tamen synonymia non omnibus dubiis carens. Specimen originale Brownii, jamdudum ab ipso missum et ipsius manu *Caul. cactoides* nomine inscriptum in Herb. Agardhiano est diversissima planta, nempe *Chrys. obovata* Sond., sed aliud specimen postea a Brownio datum veram *Caulerpam cactoidem* sistit. Turnerum quoque veram plantam coram habuisse ex eo concludere licet, quod in descriptione rachidem constrictam memoravit. Duas plantas in herbario confusas fuisse, ita suspicandum est; hinc forsan explicare licet Turnerum ramenta quoquoversum exeuntia descripsisse. *C. corynephora* Mont., quam cum *C. cactoide* identicam judicavit Harvey, mihi tantum eam ob causam dubia quod rachidem constrictam siccis omnino pedibus transiit Montagne. Sonder, qui plantam Montagnei forsan nec viderit, omnino diversam speciem sub nomine *C. corynephoræ* intellectam vult. *Tricladia australis* denique nullo respectu a *C. cactoide* diversa mihi videtur». Ita J. Ag. l. c.

74. **Caulerpa Hodkinsoniæ** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 129 1204
et in Notarisia 1887, p. 344. — Frondibus a surculo repente glabro erectiusculis, decomposito-ramosis, articulatim constrictis, articulis cylindraceis, suo diametro 3–4-plo longioribus, infra stricturas distiche ramentaceis, ramentis suboppositis, cylindraceo-clavatis, strictura conspicua a rachide sejunctis subpetiolatis.

Hab. ad ostia «Richmond River» (D^na^ Hodkinson). — Species ad typum *Caulerpæ cactoidis* condita nonnullosque hujus speciei characteres insigniores quoque offerens, at multo tenuior et facilius distincta.

Species dubiæ vel ulterius inquirendæ.

75. **Caulerpa articulata** Harv. in Hooker Flora of New Zealand p. 261. 1205
— Surculo....; ramis erectis, gracilibus, indivisis vel parum ramosis articulato-constrictis, ramulis oppositis distichis cylindraceis obtusis basi maxime constrictis patentibus e quoque articulo ortis.

Hab. ad oras orientales Novæ Zelandiæ (Colenso). — Surcula repentia non visa, rami 10–13 cm. longi, setâ porcina duplo cras-

sioribus. simplices vel furcati, regulariter ad 2-4 mm. distantiam articulato-constricti. Color læte viridis. Species pulchella.

76. **Caulerpa Cliftoni** Harv. Phyc. austral. cum tabula. — Surculo crasso, glabro levique; frondibus erectis simplicibus per totam longitudinem, ramentis filiformibus obsessis, ramentis diversiformibus, infimis subulatis brevibus, inferioribus elongatis furcatis vel trifidis, superioribus et supremis distantibus pinnatis paucis alternis filiformibus incurvis acutis. 1206

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ occidentales (Clifton).

77. **Caulerpa Urvilleana** Mont. Voy. Pôl. sud p. 21, *Chauvinia Urvilleana* Kuetz. Species p. 497. — Ramis secundariis erectis, dichotomis, foliis membranaceis, ovoideis, mucronatis, contiguis, siccitate collapso-corrugatis, undique tuberculoso-inflatis. 1207

Hab. in mari australi ad insulam « Toud » (D'Urville).

78. **Caulerpa vitifolia** (H. et B.) Lamour. Ess. pag. 68, Ag. Spec. I, p. 445, *Fucus vitifolius* Humb. et Bonpl. Pl. æquin. p. 8, t. 69, f. 2, *Chauvinia vitifolia* Kuetz. Species p. 499. — Caule furcato; foliis alternis, suborbicularibus, radiato-plicatis, ambitu laciniatis, membranaceis. 1208

Hab. ad insulas Fortunatas.

79. **Caulerpa pectinata** Kuetz. Species p. 495. — Ramis foliaceis, pectinato-pinnatis, pinnis oppositis, approximatis, imbricatis, linearifalcatis, acutis, basi non attenuatis. 1209

Hab. « La Guayra »; ad oras insulæ Guadelupæ (Mazé, Schramm).

80. **Caulerpa triangularis** Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I, p. 41, n. 134, in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 83. — Saturate viridis, natans; surculo repente, cylindraceo, membranaceo, radiculas brevissimas emittente; fronde parum crassa, rigida, triangulari, pruinata; ramis dichotomis, ramulos breves, subplanos, oppositos gerentibus. 1210

Hab. ad conchas Strombi gigantis ad oras insulæ Guadelupæ (Mazé).

?**CHLORODICTYON** J. Ag. [1870] Ett nytt Slaegte of Caulerpeernes grupp pag. 427-434 cum tab., Bull. Soc. Bot. Fr. 1871, Compt. rend. p. 160 (Etym. *chloros* viridis et *dictyon* retis). — Frons caule (surculo) teretiusculo, prostrato, hic illic verrucis prominentibus radicato foliisque ambitu definitis, stipitatis, lamina tota fenestratis, a caule provenientibus aut prolificationum ad instar a folii parte læta excrescentibus constans, tota unicellularis, intra

membranam crassam (fibris dense intertextis constitutam) massam granulosam fibris adhærentem fovens.

1. **Chlorodictyon foliosum** J. Ag. l. c. — Substantia *Caulerpæ* cu- 1211
jusdam tenacis; colore ex viridi lutescente.

Hab. locus desideratur (Herb. J. E. Gray),

Familia XVIII. SPONGODIACEÆ Lamour.

Spongodiaceæ Lamour. [1813] in Ann. Mus. XX, p. 286 (*Spongodieæ*), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 12.

Codiaceæ Zanard. [1843] Classif. Fic. p. p. Hauck Meeresalgen pag. 477 ex parte, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 105 ex parte.

Codieæ Trevis. [1842] Prosp. fl. Eug. pag. 50 et in Flora 1843, pag. 465 ex parte, Ardiss. Phyc. Medit. II, pag. 167 nec G. Don [1834] Gen. Syst. III, p. 197 et 202.

Thallus spongiosus, subsphæricus v. crustaceus v. cylindraceus (vix applanato-compressus) simplex vel dichotomo-ramosus, e filamentis ramosis ramis, peripheric is obovato-clavatis (utriculis), diaphragmatibus instructis, verticaliter stipatis, laxe intricatis et tunc stratum corticale quasi efficientibus constitutus.

De generatione cfr. in diagnosi generis *Codii*.

CODIUM Stackh. [1795-1801] Ner. Br. p. XVI (Etym. *codion* villosa cutis), Ag. Species I, pag. 451, Kuetz. Species p. 500, Arcangeli Su alcune alghe del gruppo delle Celoblastee in N. Giorn. bot. ital. 1874, pag. 174 et seq., Derb. et Sol. Mém. p. 42, t. XXII, f. 10-14, Thur. Recherch. I, pag. 233, t. 23, Berthold Ueber Siphoneen und Bangiaceen 1880, p. 73, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 35, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 167, Hauck Meeresalgen p. 477, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 105, *Spongodium* Lamour. [1813] in Ann. du Muséum XX, p. 288, Decaisne in Arch. du Muséum II, p. 126, *Agardhia* Cabrera [1823] in Act. phys. Lund. p. 99, *Fuci* sp. auct. veter., *Alcyonium* sp. L., *Lamarckea* Olivi [1792] Zool. adriat p. 258, t. 7, Stackh. [1816] Ner. brit. ed. II, *Acanthocodium* Suring. [1870] Algæ Japonicæ p. 23. — Thallus spongiosus, sphæricus, crustaceus aut cylindraceus, simplex vel dichotomo-ramosus [1]), ex filamentis ramosis, ramis periphericis ob-

1) De diaphragmatum præsentia in genere *Codio* eorumque functione cfr. Arcangeli Sopra alcune alghe del gruppo delle Celoblastee in Nuovo Giorn. bot. ital. 1874, p. 174 et seq.

ovato-clavatis, verticaliter stipatis, laxe imtricatis et tunc stratum corticalem quasi efficientibus constitutus.

Generatio zoogonidiis dimorphis [1]), dioicis (?). Zoogonidangia elongata, in ramis peripheric clavatis filamentorum thalli lateralia.

Sectio 1. Codii adhærentis J. Ag. l. c. pag. 37: fronde fere tota supra substratum maculæformiter expansa et ei arctissime adhærente, lubrica, atro-virente, nunc in lobos rotundatos peripheric excrescente.

1. **Codium adhærens** (Cabr.) Ag. Spec. Alg. p. 457, Harv. Phyc. Brit. 1212
tab. 35 A, Kuetz. Species p. 502, Tab. Phyc. VI, t. 100, f. 1, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 37, Hauck Meeresalgen p. 479, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 169, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 107, *Agardhia adhærens* Cabr. in Phys. Sällsk. Arsb. sec. C. Agardh, *Spongodium adhærens* Lenorm. in Duby Botan. Gall. II, p. 59, *Spongodium cristatum* Bory Dict. class., *Codium arabicum* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 100, f. 2, *Codium difforme* Kuetz. Phyc. gener. p. 300, Tab. Phyc. VI, p. 35, t. 99, f. 2? — Fronde fere tota supra substratum maculæformiter expansa et ei arctissime adhærente, lubrica, atro-virente, demum in lobos rotundatos, peripheric excrescente; utriculis strati exterioris clavatis, inferne sæpius longe cylindraceis.

Hab. ad rupes, sæpius præruptas, forsan omnium oceanorum, in oceano atlantico a Britannia et Hispania usque ad insulas Indiæ occidentalis, in mari mediterraneo occidentali et sinu lugduno-gallico, in mari ligustico ad «Antibes» (Rosenvinge), ad «Albissola, Genova et Portofino» (Piccone), in mari tyrrheno ad «Bastia» ins. Corsicæ (Debeaux), in mari jonico ad «Acireale» ins. Siciliæ (Ardissone), in mari adriatico ad «Pirano» (Titius) et «Cherso» (Hauck), in oceano indico ad ins. «Ceylon» et in mari rubro (Zanardini), in oceano pacifico ad Novam Zelandiam, ad ins. «Chatam», «Kerguelen» et Amicorum (Harvey). — Frondes inferiore latere rupibus arctissime adhærentes, obscure atro-virentes pilisque longis albescentibus quasi extra superficiem ipsius frondis eminentibus maxime lubricæ et arreptu difficillimæ; centrifugaliter increscentes fiunt ambitu irregulariter lobatæ, lobis demum a rupibus plus minus solutis nunc quoque formas irregulares indutæ.

2. **Codium spongiosum** Harv. in Trans. Irish Acad. vol. XXII, p. 565, 1213

---

1) Sec. Berthold adesse videntur in genere *Codio* zoogonidia (zoogameta) dimorpha, in frondes distinctas evoluta, inter se dioice copulantia.

Phyc. austral. t. LV, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII. p. 39 (nomen). — Fronde sessili, molli, polymorpha, varie lobata et spongiosa; filamentis interioribus laxiusculis in gelatina immersis, peripheriicis cylindraceis vel piriformibus obtusis, utriculis filiformibus utrinque acutis.

Hab. in freto Regis Georgii ad oras austro-occidentales Novæ Hollandiæ.

Sectio 2. Codii Bursæ J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 38: frondibus globosis, intus excavatis, cavitate interiori filis strati interioris plus minus laxe intertextis et anastomosantibus percursa.

3. **Codium Bursa** (L.) Ag. Species I, p. 457, Kuetz. Species p. 502, 1314
Tab. Phyc. VI, t. 99, f. 1, Hauck Meeresalgen p. 479, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII. p. 38, Harv. Phyc. Brit. t. 290, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 169, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 106, *Alcyonium Bursa* L. Syst. Nat. II, p. 1295, *Fucus Bursa* Turn. Hist. Fuc. tab. 136, *Spongodium Bursa* Lamour. Ess. p. 73, *Lamarckia Bursa* Olivi Zool. Adriat. pag. 258, *Bursa marina* C. Bauhin Pin. p. 368, *Agardhia Bursa* Cabrera sec. Kuetzing. — Frondibus globosis, intus excavatis, cavitate interiore filis strati exterioris laxius intertextis et anastomosantibus percursa, utriculis strati exterioris obovato-clavatis, diametro suo maximo circiter 6-plo longioribus, apicibus utriculorum singulis vix nudo oculo dignoscendis.

Hab. in oceano atlantico ad littora Britanniæ, Galliæ et Hispaniæ, in mari mediterraneo occidentali ad insulas Baleares (Barbey) et ad oras Algeriæ (Montagne), ad Massiliam sinus lugdunensi-gallici (Castagne), in mari ligustico ad «Porto-Maurizio» (Strafforello) et ad «Genova» (Ardissone, Piccone), in mari tyrrheno ad littora ins. Corsicæ (Debeaux), ad ins. «Elba» (D.na Toscanelli) nec non in sinu neapolitano (J. Agardh, Falkenberg), in mari jonico ad «Acireale» ins. Siciliæ (Ardissone), in mari adriatico ad Tergeste (Hauck), ad «Pirano» (Titius), inter Pisaurum et «Rimini» (Caldesi) et ad oras Venetas pr. «Chioggia» (A. Chiamenti). — Frons recens e mari protracta est depresso-globosa, dura, atro-virescens, intus cava at filis in nodos varie collectis denuoque discretis undique percursa. Hæc fila interiora, ad stratum horizontale internum excurrunt, ex quo fila clavata verticalia strati exterioris proveniunt. His filis interioribus cohibetur tendentia expansionis centrifugalis frondis ita ut, si secatur frons,

laciniarum margines statim contrahantur, globum aut cylindrum novum quasi formaturi. Cavitas interna est humore repleta, quem ab aqua ambiente marina diversum æstumat cl. J. Agardh. Juxta basin frondis adultioris nunc protuberantiam vidit J. Agardh, initio magnitudine nisi majoris, quam sensim in novam frondem excrescere videtur. Hinc sæpe 3-4 individua in eodem caudice *Posidoniæ* conjuncta, dense invicem adproximata et pressione mutua diversas formas induta sæpe deprehenduntur (Cfr. J. Ag. Alg. Med. p. 22). Ejusmodi formam esse quam nomine *Codii polymorphi* designarunt cel. Crouan, vix dubium videtur. Adest quoque var. **australis** Sond. in Linnæa 1853, p. 501, Harv. Alg. Austr. sub n. 575: a typo vix diversa et a Nova Hollandia proveniens, de qua disparitate cfr. J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 39.

4. **Codium mamillosum** Harv. in Trans. Ir. Acad. vol. XXII, p. 505, 1215
Phyc. australica tab. 41, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 39. — Frondibus globosis, solidescentibus, puncto affixis, dein libere circumvagantibus, cavitate interiore filis strati interioris fere impleta; utriculis strati exterioris oblongo-clavatis, apicibus utriculorum singulis nudo oculo facilius distinguendis.

Hab. ad oras austro-occidentales Novæ Hollandiæ ad «Tremantle» (Harvey). — *Codii Bursæ* minus at magis solidescens. Frondes initio vix conspicua basi adfixæ, dein libere circumvagantes, modo *Cladophoræ* sectionis *Ægagropilæ*.

5. **Codium ovale** Zanard. Phyceæ Papuanæ n. 11 in N. Giorn. bot. 1216
ital. 1878, p. 37. — Fronde pumila, substipitata, obovata, intus cava, intense colorata, exsiccatione atro-virente.

Hab. ad «Soron» Novæ Guineæ (O. Beccari). — Species mihi nullo specimine cognita.

Sectio 3. Codii tomentosi J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 39: fronde cylindracea, elongata, plus minus regulariter dichotoma.

* Utriculis strati exterioris apice nullis membranæ augmentis munitis.

6. **Codium amphibium** Moore in Ann. Nat. Hist. vol. XIII, 1844, p, 321, 1217
tab. 6, Harv. Phyc. Brit. tab. 35 B, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 39. — Frondibus ab expansione scutata radicali numerosis, erectiusculis, cylindraceis, nanis et simplicibus, obtusis, utriculis strati exterioris obovato-clavatis, terminalibus, minutis.

Hab. ad littus occidentale Hiberniæ (Harvey). — An a *Codio tomentoso* sat distinctum?

7. **Codium tomentosum** (Huds.) Stackh. Ner. brit. p. XVI et 21, t. VII, 1218

Ag. Species I, p. 452, Kuetz. Species p. 500, (excl. var. et syn.), Tab. Phyc. VI, t. 94, Grev. Alg. Brit. p. 185, tab. 19, Rabenh. Alg. Eur. n. 1294, Erb. critt. ital. I, n. 281, II, n. 247, Harv. Phyc. Brit. tab. 83, Ner. bor. Amer. III, pag. 29, J. Ag. Till Algernes Systematick VIII, p. 40, Hauck Meeresalgen p. 479, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 170, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven, III, p. 106, Alg. Tripolitane n. 26 in Rendic. Accad. Lincei 1888, pag. 249, *Fucus tomentosus* Huds Fl. Angl. p. 584, Turn. Hist. Fuc. t. 135, *Spongodium dichotomum* Lamour. Ess. pag. 73, *Codium Vermilara* Delle Chiaje Hydrophyt. Neap. p. 14, t. XXXIX, *Codium simplex* De-Not. Prosp. fl. lig. p. 66?, *Ulva tomentosa* DC. Fl. Fr. II, p. 6, *Fucus fungosus* Desf. Fl. Atlant. VI, p. 428, *Lamarckia Vermilara* Olivi Zool. Adriat. pag. 258, *Agardhia dichotoma* Cabrera sec. Kuetzing, *Codium filiforme* Mont. Fl. d'Algér. p. 50, t. X, f. 2, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 48 (nomen). — Fronde cylindracea, elongata, plus minus regulariter dichotomo-fastigiata, superficie æquali mollissima; utriculis strati exterioris obovato-clavatis, suo diametro transversali maximo 3-6-plo longioribus, apice obtuso nullis membranæ augmentis conspicue munito.

Hab. in oceano atlantico tum occidentali ad littora Floridæ (Harvey) et Antillas, tum orientali a Britanniæ insulis (Harvey, Stackhouse, Greville) usque ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Areschoug), in mari ligustico (De-Notaris), in mari tyrrheno ad «Cagliari» (Piccone) et ad Panormum (Beltrani), in mari jonico ad «Acireale» ins. Siciliæ (Ardissone), in mediterraneo inferiori ad Alexandriam Ægypti (Figari) et ad oras tripolitanas (R. Spigai); an in oceano pacifico ad insulas nicobaricas (Grunow), ad ins. «Barbadoës et Mauritii» (Dickie), ad insulam «Ticao» ex archipelago philippinensi (C. Marcacci sec. Piccone), in mari rubro (Zanardini) etc. eadem? — In forma utriculorum quasdam esse differentias comparanti icones diversas, quas ipsius plantæ Europeæ dederunt Greville, Harvey, Kuetzing, facilius quoque adpareat. Harvey in Phyc. Brit. utriculos pinxit angustos et eximie clavatos, suo diametro maximo usque 6-plo longiores; Kuetzing fere 4-plo longiores et clavatos quoque; Greville et forma minus obtusos et breviores utriculos quoque sensim excrescere longitudine et latitudine cum ætate augeri, ita ut ex longitudine et latitudine absoluta nullos characteres diversarum specierum haurire liceat, certum quoque videtur; quibus vero nullo modo dictum voluit J. Agardh non esse in diversis speciebus certos limites, intra

quos tenentur utriculi, in speciebus diversis forma et dimensionibus variantes, quæ ita adsint in speciebus rite discriminandis difficultates augentur quoque ex eo quod specimina certius statuere liceat.

8. **Codium tenue** Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 95 (ut var. *Codii tomentosi*), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 41. — Fronde cylindracea, elongata, plus minus regulariter dichotoma fastigiata, superficie æquali mollissima; utriculis strati exterioris obovatis, suo diametro transversali maximo 2-3-plo longioribus, apice obtuso nullis membranæ augmentis conspicue munito. 1219

Hab. in oceano indico, ad Caput Bonæ Spei (Binder, Pappe, Krauss, Harvey), in mari rubro (J. Agardh). — Appendiculas laterales, quas in icone exhibuit Kuetzing, ex pedicellis persistentibus provenientes æstumat J. Agardh, nec igitur has ut characteres speciei agnoscendas putat. Species inter *Codium tomentosum* et *C. Muelleri* transitum efficiens.

9. **Codium Muelleri** Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 34, t. 95, f. 2, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 42, *Codium tomentosum* var. *australasicum* Aresch. Phyc. nov. extra-europ. p. 42 ex parte, *Codium tomentosum* auct. nonnull. p. p. (quoad specim. austral.). — Fronde cylindracea, elongata, plus minus regulariter dichotoma, fastigiata, superficie æquali mollissima; utriculis strati exterioris obovato-piriformibus, suo diametro transversali maximo duplo-triplo longioribus, apice obtuso, vesiculoso, nullis membranæ augmentis conspicue munito. 1220

Hab. ad oras Australiæ meridionales et austro-occidentales nec non ad Tasmaniam (D.na Meredith, Goodwin), ad « Port Philip » (F. Mueller, Wilson), ad « Rottnest » (Webb) et « Fremantle » (Harvey), ad insulam « Chatam » (J. Agardh). — Species ad oras australasicas, ut videtur, frequenter obveniens, ibidem formas exteriores molles et levissimas assumens, quas in oceano atlantico *Codium tomentosum;* a plurimis quoque de Algis Australiæ scriptoribus *Codii tomentosi* (quod confer) nomine designata. Utriculi vero stratum exterius constituentes aliam exhibent formam, parte dimidia superiore magis vesiculoso-inflata, nunc aliquando fere transversaliter latiore quam longa, parte inferiore magis clavatim dilatata. Pars inferior inflata, membrana tenui cincta, sæpe collabitur, rugis vario modo ductis adparenter subdivisa, quod utrum indicare voluerit Areschoug an sequentem speciem spectaverit, omnino dubium adparet; sequentia nimirum habet: utriculi normaliter

apice submammiformes, mamilla est nempe apex ipsius utriculi, septo transversali ab utriculo seclusus, i. e. in apice utriculi divisione exorta est nova cellula lentiformis, intus granulis chlorophyllaceis dense compactis telamque cellulis tenuissimis quasi constructam mentientibus vestita. Ex analysi a claro Kuetzing data characteres speciei eximie prominent. Sporangia, docente J. Agardh l. c., in speciminibus minoribus admodum minuta, in majoribus speciminibus quoque majora, in utraque forma fere ovalia (magis lancoidea quam in *Codio tomentoso*) suo diametro circiter sesqui-duplo longiora. Apex sporangii denique vacuum et protrusum.

** Utriculi strati, exterioris apice conspicue incrassatis, umbonatis aut mucronatis (*Acanthocodium*).

10. **Codium galeatum** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 43, t. I, 1221
f. 1, *Fucus simpliciusculus* Turn. Hist. Fuc. t. 175 partim, *Codium tomentosum australasicum* Aresch. Phyc. nov. extra-europ. p. 42. — Fronde cylindracea, elongata, plus minus regulariter dichotoma fastigiata, superficie inæquali; utriculis strati exterioris oblongo-obovatis, suo diametro transversali maximo 2–4-plo longioribus, apice obtuso incrassatis, demum quasi callo incumbente, semilunaliter supra verticem expanso umbonatis.

Hab. ad oras occidentales et australes Novæ Hollandiæ (F. Mueller, Areschoug). — Docente cl. J. Agardh l. c., formam exteriorem *Codii tomentosi* Stackh. omnino refert at ob armaturam utriculorum fit substantia firmior, exsiccatione minus collabitur et singuli utriculi discernuntur in superficie, si lente quoque parum augente observantur. Forma utriculorum fere potissimum cum *Codio Muelleri* Kuetz. convenit nisi utriculos *Codii Muelleri* magis piriformes diceres, illos *Codii galeati* magis oblongo-obovatos; ceterum in *Codio galeato* plerumque longiores suo maximo diametro sæpe 4-plo longiores. Dum vero in *Codio Muelleri* utriculi tenues et apice vesiculosi sunt, in *Codio galeato* adsunt quasi umbone membranæ incrassatæ, semilunariter supra verticem incumbente, obtecti, qua nota ab aliis speciebus adhuc descriptis facilius dignoscatur; ceterum species omnium maxima, sæpe ultra 3 dm. alta et pennam scriptoriam crassitie superans.

11. **Codium mucronatum** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 43 1222
et in Notarisia 1887 n. 345. — Fronde cylindracea, elongata, plus minus regulariter dichotomo-fastigiata, superficie nunc subinæquali; utriculis strati exterioris cylindraceo-clavatis, suo diametro trans-

versali maximo 5-10-plo longioribus, apice in mucronem terminalem, in junioribus acutissimum, in adultioribus breviorem et magis obtusum, transverse striatum excurrentibus.

Hab. in oceano pacifico. — Species ab aliis omnibus distinctissima utriculis strati exterioris mucrone admodum conspicuo armatis. Sequentes formas dignoscere licet. — Var. **tasmanicum** J. Ag. l. c. p. 44, t. I, f. 2 et in Notarisia 1887, p. 345: utriculis strati exterioris in mucronem acutissimum productis, juvenilibus inferne cylindraceis, infra apicem subspathulatim dilatatis, adultioribus clavatis, longitudine mucronis terminalis fere diametrum ipsius superante. Ad oras Tasmaniæ (R. Gunn, D.na Goodwin), ad Nov. Hollandiam occidentalem et australem. — Var. **californicum** J. Ag. l. c. p. 44, t. I, f. 3 et in Notarisia 1887, p. 345: utriculis strati exterioris juvenilibus cylindraceis in mucronem acutissimum productis, adultioribus clavatis, mucrone obtusiusculo superatis, axi mucronis adparenter articulato. In oceano pacifico boreali ad ins. Sitcham (Herb. Acad. Petrop.), ad Californiam (Douglas, D.na Bingham). — Var. **Novæ-Zelandiæ** J. Ag. l. c. p. 44 et in Notarisia 1887, p. 346: utriculis strati exterioris juvenilibus subcylindraceis in mucronem solidum acutum productis, adultioribus obovato-clavatis, apiculo brevissimo instructis. Ad oras Novæ Zelandiæ (Berggren, F. Mueller), ad ins. «Chatam» (Travers).

12. **Codium fragile** (Suring.) De-Toni, *Acanthocodium fragile* Suring. Alg. japonicæ p. 23, t. VIII. — Fronde cylindracea, cinereo-virente, 2 mm. crassa, subdichotome ramosa, fragilissima; utriculis strati exterioris oblongo-clavatis, acuminatis, magnis, 570 = 75-115, parietibus in apice spinescenti-acuminato valde incrassatis, inferne tenuissimis; fructibus..... non visis. 1223

Hab. in mari japonico (Textor). — Cellulæ periphericæ (utriculi) in sectione frondis quasi longe pedicellatæ apparent, inferiori scilicet parte anguste lineari, apice obovato-dilatato.

Sectio 4. Codii elongati J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 45: fronde complanata, elongata, nempe aut tota supra stipitem aut frondium segmentis supra petiolos dilatatis et complanatis, dichotomis aut plus minus irregulariter subdivisis.

13. **Codium lineare** Ag. Species p. 455, Kuetz. Species p. 501, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 45, *Codium decumbens* Mart. Fl. Brasil. VIII, p. 19, Mont. Sert. patagon. p. 8?, *Agardhia ramentacea* Cabrera sec. Kuetz. — Fronde minuta, dichotoma, complanata 1224

et irregulariter flabellata, juvenili et in segmentis junioribus subcylindracea, segmentis adultioribus sensim complanatis, infra axillas vix conspicue cuneatim dilatatis; utriculis strati exterioris obovato-clavatis, suo diametro transversali maximo circiter 4-plo longioribus, membrana tenui apice sæpe collabente.

Hab. in maribus calidioribus dispersa, ad Gades (CABRERA), ad oras Indiæ occidentalis (DUCHASSAING, LIEBMANN) et Brasiliæ (MARTENS) nec non forsan Patagoniæ (MONTAGNE); ad littora superioris Novæ Hollandiæ ad «Port Denison et Moreton Bay» (F. MUELLER). — Ita de hac specie loquitur J. Agardh l. c.: species habitu fere *Codii tomentosi* Stackh. at minor, 5-8 cm. alta, ut videtur complanata et irregulariter flabellatim expansa, quod tamen ex speciminibus exsiccatis non certius semper eruitur. Ex characteribus microscopicis vix a *Codio tomentoso* diversa; specimen originale in herb. clari C. Agardh asservatum est a disco et margine processibus minutis tuberculatum, quod tamen potius formam paullisper monstruosam indicare videtur. Ceterum est hæc species mollis et gelatinosa, colore atro-virens.

14. **Codium elongatum** Ag. Species p. 454, Mont. Fl. d'Algér. p. 49, 1225
tab. 13, fig. 1, Kuetz. Species pag. 501 (excl. var.), Tab. Phyc. VI, t. 96 *b*, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 46, *Ulva decorticata* Woodw. in Linn. Trans. III, p. 55 sec. Kuetzing, *Codium tomentosum* var. *elongatum* Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 171. — Fronde elongata, dichotoma, juvenili et segmentis junioribus subcylindraceis, segmentis adultioribus sensim complanatis, infra axillas cuneatim dilatatis; utriculis strati exterioris obovato-clavatis, suo diametro transversali maximo 5-6-plo longioribus, membrana tenui apice sæpius collabente.

Hab. in oceano atlantico ex oris Hiberniæ usque ad Gades Hispaniæ, in mari mediterraneo ad Massiliam, Neapolin, Siciliam et Africam borealem, in sinu arabico, ad oras capenses Africæ australis (PAPPE sec. KUETZING), ad oras brasilienses Americæ australis ad «Rio Janeiro» (LANGSDORF), in mari japonico (sec. SURINGAR). — In *Codio elongato*, observante cl. J. Agardh l. c., partes juveniles a *Codio tomentoso* parum revera diversæ adpareant sed huic speciei normale videtur ut partes adultiores infra axillas dilatentur et demum omnino complanatæ fiant. In planta senili quin immo tota pars superior nunc complanata adparet. «Specimina capensia hic memorata fortasse ad *Codium Lindenbergii* pertinent».

15. **Codium Lindenbergii** Binder in Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 97, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 46, *Codium elongatum* var. *palmatifidum* Kuetz. Species p. 501, *Codium damæcorne* Kuetz. Tab. Phyc. VI, t. 98, *Codium platylobium* Aresch. Phyc. nov. extra-europ. p. 41? — Fronde elongata, di-poly-chotoma, supra stipitem teretiusculum fere tota complanata, segmentis cuneatim dilatatis, a margine superiore sæpius tri-poly-chotomis, terminalibus elongatis lanceolato-linearibus; utriculis strati exterioris clavatis, minutis, suo diametro majori 3-4-plo longioribus, membrana tenui cinctis. 1226

Hab. ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Binder, Pappe); an ad oras californicas Americæ borealis (? Farlow).

16. **Codium platylobium** Aresch. Phyc. nov. extraeurop. pag. 41. — Fronde plana, dichotomo-palmatisecta; laciniis lanceolatis vel cuneatis, dilatatis, simplicibus vel fissis; structurâ *Codii tomentosi.* 1227

Hab. ad oras Africæ australis pr. «Port Elisabeth» in sinu «Algoa». — Frons longitudine ad 6 dm. perveniens, ab ima basi plana, 1 mm. circ. crassa, dichotomo-palmatisecta; laciniæ, ubi latissimæ sunt, 5-8 cm. latitudine æquantes. «An, ut dubitavit cl. J. Agardh, idem ac *Codium Lindenbergii* Binder? quod confer».

17. **Codium latum** Suring. Algæ japonicæ p. 22, t. VII. — Fronde cuneata, plana, bifurcata, medio latissima, laciniis ex axilla rotundata divergentibus, sursum paullum angustatis, apice obtusis sive bilobis, callo radicali obconico concavo affixa; utriculis exterioris oblongo-clavatis, 380 ≃ 70, membrana tenui donatis; cellulis tubulosis in strato frondis interno prope peripheericarum originem dissepimentis crassissimis præditis. 1228

Hab. in mari japonico. — Frons 24 cm. longa, medio 3,5 cm., in ipsa bifurcatione 9 cm. lata. Laciniæ ad basim 4 et 3 cm. latæ. Color atro-viridis. «Vix a *Codio Lindenbergii* Binder diversum».

18. **Codium laminarioides** Harv. in Trans. Ir. Acad. vol. XXII, p. 565, Syn. Phyc. austral. sub n. 735, Alg. austral. exsicc. n. 574, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 47. — Fronde elongata, complanata, latissima, nempe supra stipitem brevem cuneatum mox in laminam amplissimam, 3-6 dm. longam, simpliciusculam aut parce lobatam expansa; utriculis strati exterioris oblongo-clavatis, apice obtuso incrassatis, demum quasi callo angustiore supra verticem expanso umbonatis. 1229

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (Harvey). — Utriculi, nimirum, strati exterioris fere oblongo-clavati, suo diametro

4-6-plo longiores, sunt apice membrana evidenter incrassata, fere ut in *Codio galeato* J. Ag., obtecti. Dum vero in *Codio galeato* pars incrassata demum quasi callum proprium, semilunaliter supra verticem utriculi incumbentem refert, pars incrassata in *Codio laminarioide* membranulis superpositis, strias tenuissimas referentibus, ipsius utriculi contexta adparet. Pars hæc incrassata non tantum ipsum verticem obtegit sed quasi margine tenuiore supra supremam partem utriculi decurrens expanditur. Infra hanc partem incrassatam, membrana utriculi, fere apice truncati cernitur.

Genus quod ad locum dubium.

?CLADOTHELE Hook. fil. et Harv. [1847] in Hooker Flora Antarctica 1847, pag. 491 (Etym. *clados* ramos et *thele*, papilla), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 47. — Frons cylindracea, filiformis, viridis, solida, ramosa, extus papillosa; axis cellulosus, densus, e cellulis magnis, hyalinis, vacuis, cellulam centralem radiatim cingentibus formatus; peripheria cellulosa cellulis coloratis (viridibus) pluriseriatis; utriculi papilliformes, totam superficiem induentes.

Obs. Alga marina, falklandica, irregulariter ramosa, sordide viridis, ecorticata.

1. **Cladothele Decaisnei** Hook. fil. et Harv. in Lond. Journ. bot. IV, 1230
p. 293 et in Hooker Flora Antarctica p. 492, t. 190, f. 1-5. — Radice fibrosa?; frondibus 10-15 cm. altis, cæspitosis, filiformibus, seta porcina crassioribus, cylindraceis, flexuosis, plus minus ramosis, ramificatione valde irregulari; ramis primariis elongatis, sæpe simplicibus, ramulis longis, simplicibus, sæpissime curvatis vel incurvis vix attenuatis laxe donatis.

Hab. in freto berkeleyano ad ins. «Falkland» (Exped. Erebus et Terror). — Substantia tenax, color sordide viridis, siccitate cinerescens; alga siccando chartæ laxe adhæret. Ex Harvey *Codio* imprimis *Codio simpliciusculo* proxima et structurâ quasi ut in *Polysiphoniis*.

Familia XIX. UDOTEACEÆ (Endl.) J. Ag.

Udoteaceæ Endl. [1843] Gen. Suppl. III, p. 17 (*Udoteæ*) em. J. Ag. [1887] Till Algernes Systematik VIII, p. 12 (excl. gen. *Chlorodesmis*).

Thallus forma admodum varius, quasi filis tubulosis compositus, fere semper plus minus substantia calcarea incrustatus. Fila ramificationis norma di-trichotoma.

De multiplicatione cfr. in diagnosi singulorum generum.

Conspectus generum

Espera. Thallus filiformis, superne dichotome-ramosus, calcareo-incrustatus, interne fibrosus nudus, tubo continuo diaphragmatibus annulatim interrupto constitutus.

Penicillus. Thallus stipitatus, dendroides; filamenta, ex quibus frons contexta est laxe implicata, longitudinalia, ramosa, ramis divaricatis, dichotomis, exacte fastigiatis, stratum periphericum formantibus, apicibus (ut in *Halimeda*) in stratum corticalem spurium concretis.

Rhipocephalus. Habitus et structura *Penicilli*; capitulum terminale ex filamentis articulato-dichotomis in flabella coalitis constitutum; flabella in unoquoque capitulo plurima quasi imbricata.

Callypsigma. Thallus supra stipitem hirtum et vix incrustatum anceps, parce a marginibus subpinnatim ramosus, totus complanatus, ramis singulis in flabellum terminale (demum suæ rachidis prolongatione magis plumosum) abeuntibus; filamenta, quibus frons contexta est, articulatim-constricta.

Udotea. Thallus planus, flabelliformis, concentrice zonatus, basi stipitatus; filamenta, quibus frons contexta est, longitudinalia, ramellosa.

Avrainvillea. Habitus *Udoteæ* at zonis concentricis in flabello (coriaceo, nigrescente) nullis. Filamenta, quibus frons contexta est, moniliformia.

? *Rhipidosiphon*. Thallus stipitatus (stipite continuo, monosiphonio) mox planus, flabellatim expansus, antice fissus, basi cuneatus, incrustatus, e ramis contiguis, dichotomis, anastomosantibus, conjunctis constitutus.

Halimeda. Thallus complanatus, articulato-proliferus, di-polychotomus, flabellatim expansus, incrustatus, duplici strato contextus, interiore filamentis longitudinalibus ramosis, exteriore cellulis rotundato-angulosis formato.

ESPERA Decaisne [1842] in Ann. Scienc. Nat. II série, tome XVIII, p. 111 (Etym. a cl. phycologo Esper), Kuetz. Species Algarum p. 506, Woron. Ann. Scienc. Nat. IV série, tome XVI, p. 208, pl. X, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 55, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 176, *Bryopsis* sp. De-Not., *Poropsis* Kuetz. [1856] Tab. Phyc. VI, p. 29, t. 85. — Frons filiformis, superne dichotomo-ramosa, calcareo-incrustata porisque subdistantibus pertusa, inferne fibrosa,

nuda, tubo continuo diaphragmatibus annularibus interrupto constituta. Apices filamentorum subinde (sec. J. Agardh) endochromate atro-virente farcti, verisimiliter fructiferi; organa propagationis e contra (sec. Woronin) e corpusculis externis, ex sphærico ovalibus efformata.

1. **Espera mediterranea** Decaisne Corall. p. 99, Woronin l. c., p. 208, 1231
t. 10, f. 1, 5, 6 et t. 11, f. 1-7, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 57, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 176, *Bryopsis suburralis* De-Not. Prosp. Fl. lig. p. 73, *Poropsis subunalis* Kuetz. Tab. Phyc. VI, p. 29, t. 85, f. 1, *Bryopsis constricta* Zanard. Icon. phyc. adriat. t. 72, f. A ? — Characteres generis; cæspitibus pauca cm. altis, densis, in parte incrustata fragilibus, ceterum consistentia membranacea donatis, pallidissime viridibus, inferne subalbidis.

Hab. in mari mediterraneo ad littora Galloprovinciæ ad « Cannes » (Kuetzing, Lenormand, Giraudy), ad Nicæam (Risso, De-Notaris), ad Antipolin (Woronin), ad Portum Mauritium (Straforello) et Januam (De-Notaris), ad « Fréjus » (Perreymond) et in sinu liburnico.

PENICILLUS Lamarck [1813] in Ann. Mus. XX, p. 297 (Etym. *penicillus*) J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 58, *Corallocephalus* Kuetz. [1843] in Linnæa XVII p. 95, Phyc. gener. p. 310, tab. 43, Species p. 505, *Coralliodendron* Kuetz. [1841] Polyp. calcif. p. 11, *Haligraphium* Endl. [1843] Gen. Suppl. III, p. 18, *Nesea* [1812] Lamour. Exp. p. 22 et [1816] Polyp. flex. p. 259, *Corallinæ* sp. L. — Thallus crusta calcarea obductus, stipitatus, dendroides; stipes simplex, rigidulus, crassus, ex numerosis filamentis intus laxe implicatis, longitudinalibus, ramosis formato, ramis (ramentis) divaricatis, dichotomis exacte fastigiatis stratum peripericum formantibus, apicibus (ut in *Halimeda*) in corticem spurium concretis. Capitulum arbusculæ (coma) ex numerosis filamentis tubulosis, liberis, filiformibus, articulato-dichotomis, incrustatis constitutum.

Obs. Teste J. Agardh l. c. frons est tubulosa, tubo interiore nullis diaphragmatibus propriis interrupto; membrana autem exterior sensim fit quasi certis locis annulatim constricta et his locis constrictis sæpe coagulari videtur substantiæ cujusdam intercellularis copia, qua pervius ille usus obcluditur; demum membrana exterior ad stricturas quoque extus conspicue strangulata adparet.

De fructibus nihil apud auctores extat; J. Agardh animadvertit tamen se aliquando filamenta comæ vidisse apice inflata et hos apices endochromate atro-virente farctos ; hinc suspicari liceret fructificationem (« aplanosporangia ? ») demum in apicibus filamentorum evolutam fieri. De frondis structura cfr. observationes in J. Agardh l. c. p. 58 et seq.

* Articuli ramentorum omnes conformes cylindracei ad genicula plus minus constricti.

1. **Penicillus dumetosus** (Lamour.) Decaisne Corall. p. 97, Harv. Ner. 1232
bor. Amer. III, p. 44, t. 53 A, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 61, *Nesea dumetosa* Lamour. Hist. Polyp. corall. flex. p. 258, t. 8. f. 3 a, B, *Corallocephalus dumetosus* Kuetz. Species p. 506, *Penicillus longiarticulatus* Crouan in Schramm et Mazé Alg. Guadel. ed. I, p. 44, n. 157. — Stipite cylindraceo, comam longitudine circiter æquante, superficie inæquali subgranulosa, ramentis ultra setaceis, ad septa constrictis, articulis cylindraceis diametro multiplo longioribus.

Hab. ad Antillas et littus Floridæ. — Radix fibrosa, densa, in arenam profunde penetrans; stipes 2,5–7,5 cm. longus, 12–25 mm. crassus, subinde centro quasi cavus, plus minus compressus, erectus, tegmine velutino cinctus, substantia calcarea ex parte incrustatus, prima ætate politus, dein incrustatus. Color saturate viridis, crusta calcarea poris minutis pertusa quasi obvelatus.

2. **Penicillus capitatus** Lamarck in Ann. Mus. vol. XX, p. 299, De- 1233
caisne Corall. p. 97, Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 45, tab. 43 B, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 62, *Nesea Penicillus* Lamour. Hist. Polyp. corall. flex. p. 258, *Corallina Penicillus* Ell. et Soland. p. 126, tab. 25, f. 4 (quoad diagnosin tantum ex parte), *Corallocephalus Penicillus* Kuetz. Phyc. p. 310, tab. 43, f. 3, Tab. Phyc. VII, t. 20, f. 3. — Stipite comam longitudine demum pluries superante, superficie stipitis incrustata adparenter membranacea, ramentis comæ subglobosæ densissimis, fastigiatis, filiformibus ad genicula vix constrictis, articulis cylindraceis diametro multiplo longioribus.

Hab. in mari Indiam occidentalem et Floridam alluente. — Radix magna, 5 cm. et ultra elongata, profunde descendens, fibrosissima ; stipes 2,5–10 cm. longus, 6–9 mm. crassus, plerumque cylindraceus et ubique æquicrassus, subinde compressus superneque incrassatus, crasse calcarea substantia tectus, superficie levi polita;

capitulum densissimum pro more globosum, quandoque oblongum vel raro diffusiusculum, fastigiatum, 2,5-5 cm. diam. metiens; color algæ pallide viridis. Huc videtur spectare, suadente J. Agardh l. c., *Corallocephalus barbatus* Kuetz. Tab. Phyc. VII, t. 20, f. 2 et verisimiliter etiam *Penicillus oblongus* Decaisne Corall. p. 97. Inter hujus speciei synonyma recensendus est, ex cl. J. Agardh sententia, *Penicillus elongatus* Decaisne (*Corallocephalus elongatus* Kuetz. Species p. 505).

3. **Penicillus pyramidalis** (Lamour.) Decaisne Corall. p. 97, J. Ag. 1234
Till Algernes Systematik VIII, p. 62, *Nesea pyramidalis* Lamour. Expos. meth. p. 27, t. 28, f. 5-8, Ell. et Sol. tab. 25, f. 5-6, *Corallocephalus (Edipus* Kuetz. Phyc. gener. p. 310, *Corallocephalus pyramidalis* Kuetz. Species p. 506. — Stipite parum breviori, deorsum sensim incrassato, conico; ramentis terminalibus minus crebris, articulis elongatis cylindraceis.

Hab. ad Antillas. — « An idem ac *Penicillus dumetosus* Decaisne? »

* * Articuli ramentorum cylindracei aut oblongi, hic illic contracti aut quasi interjecto annulo separati, hinc adparenter difformes, alii longiores cylindracei, alii ellipsoidei sæpe moniliformiter conjuncti.

4. **Penicillus Arbuscula** Mont. in D'Urville Voy. au Pôle Sud, Bot. 1235
p. 25, t. 14, f. 4, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 63, Harv. Phyc. austral. Tab. XXII, *Corallocephalus Arbuscula* Mont. in Kuetz. Species p. 506. — Stipite cylindraceo, comam longitudine circiter æquante, superficie stipitis incrustata adparenter membranacea; ramentis comæ subglobosæ densissimis, fastigiatis, filiformibus, moniliformiter contractis, articulis ramentorum aliis longioribus oblongis, aliis brevioribus ellipsoideis, adparenter difformibus fere promiscue alternantibus.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ ad insulam « Rottnest » (Harvey). ad insulam « Toud » (D' Urville).

Species minus notæ.

5. **Penicillus Lamourouxii** Decaisne Corall. p. 97, J. Ag. Till Alger- 1236
nes Systematik VIII, p. 63 nec Crouan, *Corallocephalus Lamourouxii* Kuetz. Species p. 506, Tab. Phyc. VIII, t. 29, f. 1. — Stipite tereti, elongato; ramentis comæ laxis, articulis elongatis cylindricis, haud raro ad dichotomias globoso-contractis.

Hab. in archipelago bahamensi. — *P. Arbusculæ* Mont. affinis.

6. **Penicillus granulosus** (Lamour.) Decaisne Corall. pag. 97, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 63, *Nesea granulosa* Lamour. Uranie Iter Freycinet p. 622, t. 91, f. 8-9, *Corallocephalus granulosus* Kuetz. Species p. 506. — Stipite brevi; ramentis submoniliformibus, rigidiusculis, articulis constrictis, incrustatis. 1237

Hab. ad insulas Moluccenses. — *Penicillo Arbusculæ* Mont., ut videtur, affinis.

7. **Penicillus eriophorus** (Lamour.) Kuetz. Species p. 506 (sub *Corallocephalo*), Tab. Phyc. VIII, t. 29, f. 2 (id.), *Nesea eriophora* Lamour. Hist. Corall. flex. p. 257, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 63. — Stipite tereti vel compresso, brevi levique; ramentis comæ lanosis. 1238

Hab. ad Antillas. — Cl. J. Agardh l. c. æstumat hanc speciem a claro Decaisne non memoratam, sub nomine *Penicilli Lamourouxii* Decaisne latere.

8. **Penicillus clavatus** Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I. p. 44, n. 159 et in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 91, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 63 (nomen). — Stipite subc ylindrico, incrustato, e tubis simplicibus, numerosis, articulatis composito; ramentis comæ tubulosis, articulis dichotomis et clavatis, basi griseo-virentibus, apice obscurioribus. 1239

Hab. ad arenam ad « Saint Martin » insulæ Guadelupæ (Coll. n. 166, I ser.).

9. **Penicillus affinis** Kuetz. Tab. Phyc. VIII, t. 30 f. 1 (sub *Corallocephalo*) J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 63 (nomen). — Stipite brevissimo; ramentis comæ globosæ laxis, articulis crassiusculis, cylindraceis, utroque fine constrictis. 1240

Hab. ad Antillas (Herb. Sonder). — Inter *Penicillum dumetosum* et *Penicillum Lamourouxii* medium locum tenet.

10. **Penicillus? comosus** Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I, p. 44, n. 158. — Griseo-viridis; stipite brevi, cylindraceo, incrustato, filamentis numerosis, laxe anastomosantibus, superne in comam subplanam, flabelliformem, intertextam, margine laciniatam abeuntibus constituto. 1241

Hab. ad insulam Guadelupam (Mazé). — In editione ejusdem operis altera ne memoratus quidem.

RHIPOCEPHALUS Kuetz. Phyc. gener. p. 311, Species Algarum p. 506, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 64 (Etym. *rhipis* fla-

bellum et *cephale* caput) *Halipsygma* Endl. [1843] Gen. Suppl. III, p. 18. — Habitus et structura *Penicilli*, at capitulum terminale ex filamentis articulato-dichotomis in flabella coalitis compositum; stipes cum structura *Udoteæ* quasi congruens; tubi interiores magis invicem distantes et subflexuosi inter ramulos paullisper divaricatos; spatium inter fila longitudinalia interiora et stratum corticalem proprium conspicuum. Capitulum fasciculis filorum invicem fere parallelis et in flabellum minutum planum ambitu cuneatum (articulo basali quasi pedicellatum) coalitis constitutum; flabella in quoque capitulo plurima, quasi imbricata.

1. **Rhipocephalus Phœnix** (E. et S.) Kuetz. Species Algarum p. 506, Tab. 1242
Phyc. VIII, t. 27, f. 2, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 65, *Nesea Phœnix* Lamour. Expos. meth. p. 22, t. 25, f. 2–3, *Corallina Phœnix* Ell. et Sol. p. 126, t. 25, f. 2, 3, *Penicillus Phœnix* Lamck. Ann. Mus. t. 20, p. 299, Decne Corall. p. 98, Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 46, t. 43 *C*, *Udotea Phœnix* Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. p. 87. — Stipite elongato, tereti, sursum levissime attenuato; flabellis in capitulum ovato-oblongum vel subrotundatum longitudinaliter dispositis.

Hab. in mari Indiæ occidentalis ad Antillas et Floridam. — Radix sæpius fusiformis, densa, descendens; stipes cylindraceus, 2,5–7,5 cm. longus, 7–8 mm. crassus, dense incrustatus, glaber; filamenta capitulum constituentia dense incrustata laminamque explanatam, cuneatam, flabelliformem efficientia.

2. **Rhipocephalus oblongus** (Dec.) Kuetz. Species Algarum p. 506, *Pe-* 1243
nicillus oblongus Decne l. c. — Stipite elongato, tereti; flabellis in capitulum oblongum longitudinaliter dispositis, sparsis, filamentis non arcte connatis.

Hab. in archipelago bahamensi. — Ex diagnosi brevi Decaisneana vix eruitur, utrum *Penicilli* speciem an *Rhipocephali* spectaret. Decaisne dixit hanc speciem a *Rhipocephalo Phœnice* differre articulis crassioribus nec in lamellas arcte coalitis.

CALLIPSYGMA J. Ag. [1887] Till Algernes Systematik VIII, p. 65, et in Notar. II, pag. 343 (Etym. *calos* pulcher et *psygma* flabellum). — Frons supra stipitem inferne adparenter hirtum et vix incrustatum, ancipitem, parce a marginibus subpinnatim ramosum utrinque expansa, tota complanata, ramis singulis abeuntibus in flabellum terminale demum suæ rachidis prolongatione magis plumo-

sum, flabelli cujusque filis inferioribus subseparatis in novos ramos properantibus. Fila totam frondem componentia articulatim constricta, articulis oblongis, laminarum a margine rachidis exeuntia repetite dichotoma, juxtaposita, lateraliter conglutinata, stipitis paullisper flexuosa, invicem superposita et conglutinata, secus lineam mediam densiora.

Obs. Genus *Rhipocephalo* proximum.

1. **Callipsygma Wilsoni** J. Ag. l. c. p. 67 et in Notarisia 1887, p. 343. — Characteres generis. 1244

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australes ad « Sorrento » (Br. Wilson).

UDOTEA Lamour. [1816] Expos. meth. p. 27 (Etym. *ydor* aqua) Kuetz. Species Algarum p. 502, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 67, Ardiss. Phyc. Medit. II, p. 172, Hauck Meeresalgen p. 181, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 107, *Flabellaria* Lam. [1813], *Rhipozonium* Kuetz. [1841] Polyp. calcif. p. 21. — Frons foliacea, flabelliformis, concentrice zonata, basi stipitata, e filamentis unicellularibus, longitudinalibus, ramellosis, dense juxtapositis (et tunc adjuvante ipsa substantia membranæ exterioris invicem conglutinatis, fibulis nullis) aut paralleliter decurrentibus (et tunc per ramellos abbreviatos in utraque pagina flabelli provenientes juveniles, uncinatos, adultiores peltatos et extrorsum apiculatos, demum stratum corticale in utraque pagina efficientes connexis), aut *Corallinæ* ad instar calce incrustatis (et tunc fibulis densioribus et strato corticali densissimo calce omnino obducto donatis) aut calce incrustatis (et tunc strato corticali nullo at filis flabellis tantum calce obducente cohibitis instructis). Zoogonidangia lateralia, globosa, sessilia, in parte superiore filamentorum thalli longitudinalium lateraliter sita; zoogonidia copulantia (?). Quoad structuram cfr. sectiones.

Sectio 1. Palmettæ J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 70: Frons supra stipitem cylindraceum flabellatim expansa, filis flabelli a stipite radiantibus strictis, parallelis, invicem juxta-positis et conglutinatis, secus superficies paginarum subnudis.

1. **Udotea glaucescens** Harv. in List of Friendly Islands Algæ n. 82, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 70. — Fronde supra stipitem breviorem simplicem aut parce ramosum cuneato-flabellata, 1245

integriuscula aut vage fissa, ex viridi glaucescente; filis flabelli a stipite radiantibus strictis, parallelis, invicem juxta-positis et conglutinatis, submonostromaticis, secus superficies paginarum superne nudis, una basi fibuliferis, fibulis uncinatis.

Hab. in oceano pacifico ad insulas Amicorum (Harvey). — Frons circiter 5 cm. alta, stipite breviori sursum infra flabellum nunc paullisper dilatato, nunc quoque fisso, utroque ramo suum flabellum gerente; flabellum supra basi cuneatum plus minus sursum dilatatum, ob fila luxius cohærentia sæpe irregulariter fissum, segmentis singulis forsan demum flabellum novum formantibus; fila, quibus componitur flabellum, fere monostromatice disposita, uno aut altero tamen extra cetera prominulo, media flabelli longiora (marginalibus brevioribus) omnia strictiuscula et adparenter parallela, ob membranam singulis extimam paullisper incrustatam cohærentia, in area basali, stipiti proxima, fibulis paucis uncinatis instructa. A superficie paginarum flabella leviter zonata adparent adspectu flabella *Rhipocephali* quasi referentia.

2. **Udotea Palmetta** Decaisne Corall. p. 93 et in Ann. Scienc. Nat. 1246
XVIII, p. 106, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 71, Kuetz. Species Algarum p. 503 *Udotea suborbiculata* Sond. in Enum. Alg. Austr. sub n. 973. — Fronde supra stipitem breviorem simplicem flabellato-orbiculata basi subcordata, integriuscula, virescente; filis flabelli a stipite radiantibus, strictis, parallelis, invicem juxta-positis et conglutinatis, submonostromaticis, secus superficiem paginarum nudis, plus minus distincte zonatis.

Hab. ad « Port Denison » Novæ Hollandiæ. — Frons 6-7 cm. circ. alta, stipite cylindraceo 2,5 cm. fere longo. Flabellum supra basim cordatam fere orbiculare, margine superiore paullisper lacero (eroso), totum componitur filis longitudinalibus, strictiusculis et parallelis, flabellatim a stipite margines versus radiantibus, invicem approximante et pellicula leviter incrustata conglutinatis, sparsim constrictis et distanter furcatis, ramis furcarum paulo supra axillam strictiuram primam offerentibus; articuli qui adsunt prælongi adparent et cylindracei, nisi infra bifurcationem paullisper dilatati, zonæ conspicuæ, obscuriusculæ; planta virescens et parum incrustata, substantia calcarea admodum lente soluta, adposito acido. Decaisne, suæ speciei locum natalem ignotum tulit et plantam ipsam ex Herb. Du-Petit-Thouars in Mus. Paris. descripsit. Observandum denique videtur, iconem a cl. Harvey in Ner. bor. Amer. III, tab. XL *C*, datam, quæ *Udoteam conglutinatam* re-

ferret, fere melius in *U. Palmetta* quadrare quam in vera *U. conglutinata*. At specimen ex Florida, cl. J. Agardhio ab ipso Harveyo datum veram *U. conglutinatam* sistet, ut docuit cl. J. Agardh l. c. p. 71.

3. **Udotea Infundibulum** (Suhr) J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 71, *Codium Infundibulum* Suhr mscr. — Fronde supra stipitem breviorem, simplicem, sursum paullisper dilatatum infundibuliformiter expansa, a margine, orbem subregularem formante, deorsum vage fissa, laciniis cuneatis; filis laciniarum a stipite radiantibus, strictis, parallelis, invicem juxta-positis et conglutinatis, inter paginas subpluriseriatis, secus superficies paginarum nudis, vix conspicue zonatis. 1247

Hab. ad oras Indiæ orientalis (fide Suhr). — Stipes 2,5 cm. altus, cylindraceus; laciniæ marginales aliæ latiores, aliæ angustiores. In statu vivo viridis, sec. Suhr, ob multitudinem calcis contentæ forsan suadente cl. J. Agardh l. c. p. 72 potius glaucescens. De loco natali forte dubia manent, cum de his sæpe errores commisit cl. Suhr.

Sectio 3. **Incrustatæ** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 72: Frons supra stipitem cylindraceum flabellatim expansa, filis flabelli sursum radiantibus inter paginas pluriseriatis, flexuosis et invicem sejunctis, singulis interioribus et superficialibus crusta calcarea porosa obductis.

4. **Udotea conglutinata** (Soland.) Lamour. Polyp. flex. p. 312, Expos. meth. p. 28, t. 25, f. 7, Kuetz. Species Algarum pag. 502, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 72, Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 27, t. 40 C, *Corallina conglutinata* Soland. in Ellis Zooph. p. 125, t. 25, f. 7, *Flabellaria conglutinata* Lamarck in Chauv. Rech. p. 123. — Fronde supra stipitem complanato-cylindraceum flabellatim expansa, tota incrustata albescente; filis flabelli superioribus intra crustam conspicuis, sursum radiantibus, inter paginas pluriseriatis, flexuosis, invicem sejunctis et intertextis, singulis interioribus et superficialibus crusta calcarea porosa obductis. 1248

Hab. ad oras Indiæ occidentalis in archipelago bahamensi. — Ex habitu externo, ut observat cl. J. Agardh l. c., *Udoteæ flabellatæ* proxima videretur, attamen minor et colore magis glauco-albescente distinguenda; in fronde accuratius inspecta fila longitudinalia per crustam conspiciuntur saltem in parte plantæ superiore ut hoc jam monuit Solander. Sectione facta longitudinali structura ab aliis diversa facilius et evidentius dignoscatur. Fila nimirum in-

teriora haud parallelia et invicem juxta-posita excurrunt (ut in antecedentibus) sed invicem sejuncta et ramis intertextis flexuosa, inter utramque paginam pluriseriata (hoc modo magis *U. flabellatam* referentia), singulis interioribus et præcipue superficialibus crusta calcarea porosa invicem conglutinatis. Stratum corticale, quod ramulis constat extrorsum apiculatis (in *U. flabellata* ita conspicuum et validum) in *U. conglutinata* omnino desideratur.

Sectio 3. **Fibuliferæ** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 74. Frons supra stipitem cylindraceum flabellatim expansa, filis flabelli a stipite radiantibus, strictis, parallelis, spatio minori invicem initio separatis, dein conjunctis, fibulis conjungentibus transversaliter paginas versus egredientibus hamatis peltatisve, stratum corticale paginarum haud incrustatum mox formantibus.

5. **Udotea Desfontainii** (Lamour.) Decaisne in Ann. Scienc. Nat. 1842, 1249
p. 106, Kuetz. Sp. pag. 503, Tab. Phyc. VII, t. 19, f. b. Hauck Meeresalgen p. 481, Ardiss. Phyc. Med. II, pag. 173, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 74, De-Toni e Levi Flor. Alg. Ven. III, p. 107, *Flabellaria Desfontainii* Lamour. Ess. p. 59, t. 12, f. 4, *Flabellaria fimbriata* Chauv. Rech. p. 123 et in Mazé et Schramm. Alg. Guad. p. 89, Delle Chiaje Hydrophyt. t. 8, *Conferva flabelliformis* Desf. Fl. Atlant. II, pag. 430, *Rhipozonium Desfontainii* Kuetz. Phyc. gener. p. 309, *Rhipozonium lacinulatum* Kuetz. l. c. p. 309, t. 42, f. 3, *Udotea lacinulata* Kuetz. Sp. p. 503, *Udotea ciliata* Kuetz. Tab. Phyc. VII, t. 19 a., *Flabellaria Zannichellii* Zanard. Syn. Alg. Adriat. p. 125, t. 5, f. 1, *Codium flabelliforme* et *C. membranaceum* Ag. Sp. p. 456, *Fucus Flabellum* Bertol. Amœnit. p. 311, *Ulva flabelliformis* Wulf. Crypt. aquat. p. 6, *Udotea cyathiformis* Decaisne? Naeg. Neuere Algensyst. p. 177, t. 2, f. 25-30, (sec. Hauck)., *Tussilagine dell'Adriatico* Ginan. Op. postume, I, p. 25, t. 25, f. 56. — Fronde supra stipitem breviorem, simplicem aut parce furcatum cuneato-flabellata, superiore margine sæpe laciniata aut fimbriata, virente, sordida; filis flabelli a stipite radiantibus inferne strato corticali obtectis haud conspicuis, superne invicem distantibus, sensim conjunctis, fibulis conjungentibus transversaliter paginas versus egredientibus hamatis peltatisque, stratum corticale in parte adultiore formantibus.

Hab. ad lapides æstu expositos, ad Zosteram etc. in mari mediterraneo et atlantico vicino; ad insulas Promont. viridis (Askenasy); ad insul. Guadelupam (sec. Mazé et Schramm). — Flabellum

plerumque 2–8 cm. longum latumque, stipite longitudine varia, 1–3 mm. crasso suffultum.

6. **Udotea peltata** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 74 et in Notarisia 1887, p. 346. — Fronde supra stipitem breviorem, simplicem, peltatim affixum subinfundibuliformiter expansa, flabelli lamina sæpius subrotundata inæquilatera, margine erosa aut vage lobata, virente; filis flabelli strato corticali obtectis, secus marginem conspicuis, subdistantibus, mox infra conspicuis, fibulis conjungentibus transversaliter paginas versus egredientibus, hamatis peltatisque, stratum corticale paginarum formantibus. 1250

Hab. ad littus australe Novæ Hollandiæ ad «Port Philip Heads» (Wilson). — Primo intuitu *U. Desfontainii* ætate provectam in memoriam refert, at accuratius inspecta characteribus eximiis distare videtur. Inter plurima a cl. J. Agardh observata specimina pauca sunt 5 cm. longa, stipite brevissimo vix 4–7 mm. longit. superante affixa; nunc stipites plures infra eandem frondem (pluribus forsan concrescentibus efformati) adsunt. Stipiti peltatim adfigitur flabellum nunc at rarius orbiculare, sæpius obliquum, uno latere magis quam altero evoluto. In fronde non læsa fila longitudinalia invicem sublibera brevissimo margine ciliato frondem cingunt; ut plurimum margines vix ciliati obveniunt sed inæqualiter erosi aut lobati, lobis sensim flabellatis. Fila flabelli interiora a stipite margines versus radiantia, forsan magis flexuosa quam in *U. Desfontainii*, alterne fiunt invicem adproximata aut separata, margines constituentia longitudine paullisper inæqualia omnia fibulis uncinatis aut lobato-peltatis fere usque ad apices obtecta. His magis magisque conjunctis et concrescentibus tota superficies paginarum obtecta et opaca adparet, filis primariis radiatis, fere nusquam conspicuis. Zonæ obsoletæ seu nullæ. Inter species adhuc cognitas, suadente semper illustri phycologo suecico, tantum adest *Udotea cyathiformis* Decaisne, quæ cum hac quodammodo congruit, at species Decaisneana ex Antillis indicata ut obscure zonata et margine superiori filamentoso instructa descripta est.

7. **Udotea amadelpha** Mont. VIII. Cent. in Ann. Scienc. Nat. 1857, pag. 136, n. 33, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 76, (nomen). — Fasciculata; frondibus membranaceis, flabellato-spathulatis, stipitatis; stipitibus stuposis simul concretis. 1251

Hab. in littore insulæ africanæ «Galega» socia *Cladophorâ galegensi* Mont. (Leduc). — Cæspitem efficit hæc species 7 cm. altum et apice crassum. Frondes quamplurimæ membranaceæ, haud

incrustatæ, nunc spathulatæ nunc ex orbiculato flabelliformes, 1-2 cm. longæ, centimetrum et ultra latæ, subzonatæ, luteo-olivaceæ, stipitatæ. Stipites complanati, 2-3 mm. lati, laxi, flexiles, fere ad medium stupæ fulvæ ope densissime simul concreti. Filamenta frondem constituentia continua, cylindrica aut submoniliformia seu distantiis æqualibus constricta, materie viridi, granulosa farcta, hic et illic imprimis ad apices ramorum fulva, 10-20 μ. æquantia, maxime inter sese intricata.

Sectio 4. **Corticatæ** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 75: Frons supra stipitem minus distinctum flabellatim expansa, laciniis consimilibus plus minus decomposita, tota incrustata, filis flabellorum sursum radiantibus flexuoso-ramosis, inter paginas pluriseriatis invicem distantibus, extrorsum ramulos stratum corticale formantes emittentibus.

8. **Udotea flabellata** Lamour. Polyp. flex. p. 311, t. XII, f. 1, Expos. 1252
meth. p. 27, t. 24, Decaisne Corall. p. 93, Kuetz. Sp. p. 502, Tab. Phyc. VII, t. 20. Harv. Ner. bor. Amer. III, pag. 26, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 75, Harvey Ner. bor. Amer. III, p. 26, *Corallina Flabellum* Solander in Ellis Zooph. pag. 124, tab. 24, *Corallina Pavonia* Esper Zooph. tab. 8 et 9, *Flabellaria Pavonia* Lamck. *Flabellaria incrustata* Chauv. Rech. p. 123, Mazé et Schramm Alg. Guadel. ed. II, p. 88. — Fronde supra stipitem parum distinctum flabellatim expansa, nunc cuneato-reniformi et integriuscula, nunc in lacinias conformes plurimas demum lobata, tota incrustata, ex viridi albescente; filis flabellorum internis sursum radiantibus, inter paginas pluriseriatis, invicem distantibus, flexuoso-ramosis, extrorsum ramulos stratum corticale ubique obtegens formantes emittentibus.

Hab. ad oras Americæ tropicæ, in mari Indiæ occidentalis, ad insulam Sanctæ Crucis. — Ab antecedentibus, suadente J. Agardh l. c. p. 76, non tantum incrustatione differt sed etiam in eo quod fila longitudinalia quoque in partibus supremis flabellorum inter utramque paginam sunt pluriseriata et invicem distincta atque inter ramos qui extrorsum excurrunt stratum corticale formantes, conspicue flexuosa. Stratum corticale componitur ramulorum extimis ramificationibus extrorsum fasciculato-apiculatis. Stipes quoque in hac specie vix nisi infima pars frondis angustior at magis incrassata obvenit, vix 9 mm. longitudine æquans; nunc tamen in fronde magis cuneata stipes observatur magis cylindraceus, nonnulla cm. longus, qualis fere in icone Solandri t. XXIV, f. d depictus est.

9. **Udotea argentea** Zanard. Pl. mar. rubr. n. 138, tab. XII, f. 1, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 76 (nomen). — Vix stipitata; fronde tenui, subreniformi-flabellata, longitudinaliter striato-plicata, obsolete zonata, margine superiore erosa et prolifera, crusta calcarea candidissime obducta. 1253

Hab. in sabulosis profundioribus ad «Suez» maris rubri (Portier). — Stipes brevissimus basi bulboso-stuposus mox in frondem singulam explanatus vel in lacinias plurimas irregulariter divisus. Frondes, licet calce carbonica incrustatæ, tenuissimæ, flabelli ad instar dilatatæ, longitudinaliter striatæ et plicatæ, zonis parum conspicuis notatæ, margine superiore erosæ novas proliferationes conformes emittentes. Substantia membranacea, exsiccatione fragilis. Color pallide viridi-cinerescens. Ab *Udotea flabellata* Lamour. differt fronde multo tenuiori, sulcato-striata, stipite brevissimo, margine frondis eroso zonisque vix conspicuis. Filamenta frondem constituentia pauciora et simpliciora (ac in *U. flabellata*), in eodem plano simplici serie disponuntur paralleliter excurrentia, strato corticali hyalino laxe religata.

Species minus notæ aut dubiæ aut e genere removendæ.

10. **Udotea? Kuetzingii** De-Toni, *Flabellaria Palmetta* (Sond.) Kuetz. Tab. Phyc. VIII, p. 12, t. 27, f. 1, *Udotea Palmetta?* Sonder herb. nec Decaisne. — Stipite simplici, tereti, sursum complanato, levi, dilatato, apice in frondem nudam (non corticatam) flabelliformem, leviter lobato-laceratam abeunte; filis flabelli exacte et æqualiter dichotomis, ramis latere adglutinatis, rectis, non intricatis. 1254

Hab. in sinu Arabico (Herb. Sonder). — Flabellum circ. 5 cm. latum et 4 cm. altum, stipes paullulo longior. Radix fibrosa multifida (fibris villosis) adhærens; color virescens. Suadente cl. J. Agardh Till Algernes Systematik VIII, p. 76, si ex icone et analysi judicare liceat, hæc species potius cum *Udotea Infundibulo* conveniret, si flabellum circa apicem ulterius expansum fuisse supponeretur.

11. **Udotea? sordida** Mont. Pl. cell. Philipp. p. 1, Kuetz. Species Algarum p. 503. — Stipite vix ullo bulboso, mox in frondem cuneato-flabelliformem, fusco-olivaceam, sordidam, obsolete zonatam dilatato. 1255

Hab. ad insulas Philippinas (Cuming). — Cfr. sententiam clari

J. Agardh Till Algernes Systematik VIII, p. 54. Ex Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadelupe ed II, p. 89 sub nomine, *Avrainvilleæ sordidæ* (Mont) Crouan essent conjungendæ *Udotea sordida* Mont., *Chloroplegma sordidum* Zanard. et *Rhipilia tomentosa* Kuetz. Alga membranacea cum bulbo stipitiformi 2,5 cm. alta, semiorbicularis, zonis obscurioribus trans lucem præsertim manifestis notata. Structura generis. « Cfr. *Avrainvilleam papuanam* Murr. et Boodle ».

12. **Udotea Halimeda** Kuetz. Species Algarum p. 503 Tab. Phyc. VIII, t. 26, f. 2, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 76 (nomen). — Stipite obsoleto; fronde incrustata, flabelliformi, crassa, ex margine superiore prolifera; prolongationibus conformibus zonatis, ex, apice repetitis et concatenatim super impositis, hinc phycoma elongatum concatenatum, *Halimedæ* (articulis sessilibus latis flabelliformibus) simile constituentibus. 1256

Hab. ad Bahiam (coll. BINDER). — In Tab. Phyc. VIII, p. 11, t. 26, f. 2 locum natalem ut ins. Bahamas refert cl. Kuetzing « ex errore? ». Color viridi-pallidus, cinerescens.

13. **Udotea cyathiformis** Decaisne Corall. p. 106, Kuetz. Species Algarum p. 503, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 76 (nomen). — Stipite simplici; fronde cyathiformi obscure zonata, margine terminali eroso-filamentoso, læte viridi. 1257

Hab. ad Antillas. — Cum *Udotea pellata* verisimiliter arcte affinis. « An, observante cl. Hauck, idem ac *Udotea Desfontainii?* »

14. **Udotea? Plumula** Crouan in Schramm et Mazé Algues de la Guadeloupe ed. I, p. 43, n. 149. — Griseo-viridis; fronde simplici, stipitata, cylindracea, basi valde incrustata, appendicibus foliaceis quoquoversum imbricatis instructa. 1258

Hab. ad insulam Guadelupam. — In editione altera ejusdem operis ne memorata quidem. — Var. **curta** Crouan l. c. p. 43, n. 150: griseolo-viridis; stipite cylindraceo, gracili, incrustato, apice in capitulum foliolis inæquimagnis, imbricatis et secus verticillos concentricos dispositis efformatum abeunte. Cum specie. « An *Rhipocephalus?* »

15. **Udotea? flavo-fusca** Crouan in Mazé et Schramm Alg. de Guadeloupe ed. II. p. 88 (sub *Flabellaria*), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 76 (nomen). — Brunneo-atra, colore persistenti. 1259

Hab. ad solum arenosum inter rupium et madreporarum fragmenta ad « Saint Martin » insulæ Guadelupe (Coll. n. 1403, 1904). — An potius, observante cl. J. Agardh, *Avrainvilleæ* forma?

AVRAINVILLEA Decaisne [1842] Mém. sur les Corall. Ann. Sc. Nat. 2 Ser., tom. XVIII, p. 108 et Acad. de Paris, Faculté des Sciences 1842, p. 96 (Etym. a D' Avrainville), J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 51, Murray et Boodle in Journ. of Botany 1889 March, *Fradelia* Chauv. [1842] Recherches sur l'organisation etc. de plusieurs genres d'Algues Caen 1842, p. 124, *Chloroplegma* Zanard. [1858] Plant. in mari rubro etc. enumeratio pag. 290, *Rhipilia* Kuetz. [1858] Tab. Phyc. VIII, p. 12, tab. 28, *Chlorodesmis* Bail. et Harv. [1858] Nereis Bor. Amer. III, p. 29 et in Wilkes Explor. Exped. 1862–74, Algæ p. 172. — Thallus viridi-fuscescens, sessilis vel stipitatus, e filis non septatis, cylindricis vel moniliformibus, dichotomis, plus minusve intertextis, interdum liberis, sursum in frondem flabelliformem, inferne in plexum rhizinarum implicatis, compositus.

Obs. Habitus et structura quasi *Udoteæ;* stipes cylindraceus nempe superne in flabellum coriaceum abiens, colore nigrescenti insigne, apice laciniatum aut fere laceratum, lobis irregularibus, in quibus zonæ concentricæ *Udoteæ* fere omnino desiderantur.

Fila (quibus frons contexta est) compressa, non articulata, ramosa, cum iis *Halimedæ* sat convenientia at constricta, stricturis ita adproximatis monilia minuta vero referentibus; membrana filorum pellucida.

1. **Avrainvillea nigricans** Decaisne Corall. p. 96, Kuetz. Spec. p. 503, 1260
Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe II, p. 89, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 53, Murray et Boodle Avrainv. n. 1, *Fradelia fuliginosa* Chauv. loc. cit. (fide Crouan), *Rhipilia Rawsoni* Dickie On the Marine Alg. of Barbadoes in Journ. Linn. Soc. Bot. XIV, p. 151, t. 11, f. 1-2. — Sessilis vel brevi-stipitata, fusco-nigrescens; fronde flabellata, irregulariter lobata, lobis obtusis, coriacea, e filis dichotomis, intertextis, torulosis, apicibus obtusis composita; stipite simpliciusculo, tereti, crasso.

Hab. in Antillis «Iles des Saintes» pr. ins. Guadelupam (D'Avrainville), ad Guadelupam (Mazé et Schramm! n. 490 et 1200), Barbadas (Rawson) et in oris Brasiliæ ad «Pernambuco» (D.na Watts, Fradel); an ad littora Floridæ eadem? — Has observationes de hac specie refert cl. J. Agardh loc. cit.: in planta juvenili adest basis dilatata sub forma tuberis oblongi apice producto in frondem simplicem abeunte; ad basim vero hujus lobus adest sine dubio novo stipite prægnans. In planta adultiori stipites adsunt nume-

rosi, adultiores plura cm. longi, junioribus et minutis ad basim horum provenientibus quasi a radice tuberosa, singulis lobis crassis elongatis, deorsum longius descendentibus, provenientes modo turionum a radice plantarum superiorum. Stipites nunc breviores, 6-10 cm. longi, exsiccati pennam anserinam crassitie æquantes, flabello cuneato pro magnitudine plantæ minuto, 2,5-4 cm. longitudine circiter æquante.

2. **Avrainvillea longicaulis** (Kuetz.) Murr. et Bood. in Journ. of Bot. 1889 March, *Rhipilia longicaulis* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, p. 13, t. 28, f. 2, *Avrainvillea sordida* var. *longipes* Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe II, p. 90. — Flabelliformis, viridi fusca, lacerata, coacta; stipite elongato, e rhizomate subterraneo surgente, ex filis dichotomis, intertextis, regulariter moniliformibus, apicibus obtusis composita. 1261

Hab. in Antillis (Sonder), ad insulam Guadelupam (Mazé et Schramm Coll. n. 1126 non n. 1234), ad «St. Thomas» (Exp. Challenger) et «Grenada» (Murray).

3. **Avrainvillea sordida** Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe II, p. 89, Murray et Boodle Avrainv. n. 3. — Flabelliformis, zonata, viridi-fusca, textura coriacea, stipitata, e filis dichotomis, cylindricis, intertextis, hinc illinc moniliformibus, apicibus obtusis, inferne viridibus, sursum fuscescentibus composita. 1262

Hab. ad ins. Guadelupam (Mazé et Schramm Coll. n. 30, 171 bis), ad ins. «Grenada» (Murray).

4. **Avrainvillea Mazei** Murr. et Bood. Avrainv. n. 4 in Journ. of Botany 1889, March. — Flabelliformis, sordide fusca, textura coriacea, stipite elongato, e filis dichotomis, cylindricis, intertextis, fulvis, apicibus obtusis, composita; rhizinis diametro irregularibus sed haud torulosis. 1263

Hab. ad ins. Guadelupam (Mazé et Schramm sub nominibus *Flabellariæ fimbriatæ* n. 65 et *Avrainvilleæ sordidæ* var. *longipedis* Crouan n. 1234 ad ins. «Marie Galante» prope ins. Guadeloupam).

5. **Avrainvillea papuana** (Zanard.) Murr. et Bood. Avrainv. n. 5 in Journ. of Botany 1889 March, *Chloropleyma papuanum* Zanard. Phyc. papuanæ n. 10 in Nuovo Giorn. Bot. Ital. X, 1878, p. 37, *Chlorodesmis pachypus* Kjellm. in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. n. 343 sec. Murray et Boodle, *Rhipilia Andersonii* Murray On a new species of Rhipilia from Mergui archipelago in Linn. Soc. Bot. Ser. II, vol II, (1886), pag. 225, tab. 31. — Sessilis vel 1264

brevi stipitata, integro-flabelliformis, interdum paullisper lacerata, textura coacta, e filis dichotomis, cylindricis, intertextis, viridibus, tandem inferne fulvis, sursum fulvo-aurantiacis, irregulariter et longis intervallis constrictis, apicibus obtusis subclavatis composita; rhizinis inæqualiter torulosis.

Hab. ad «Sorong» Novæ Guineæ (Beccari), «Labuan» in ins. Borneo (Kjellman), in archipelago «Mergui» (Anderson), «Ceylon» (Ferguson), ad ins Philippinas? (Cuming), Nova Caledonia (Hb. Le Jolis sub nomine *Chloroplegmatis sordidi* Zanard.).

6. **Avrainvillea lacerata** (Harv.) J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 51, Murray et Boodle Avrainv. n. 6 in Journ. of Botany 1889, March, *Udotea sordida* Mont. Plant. Cellul. in ins. Philip. Hooker's Lond. Journ. Bot. vol. III, p. 659, *Chloroplegma sordidum* Zanard. Plant. in mari rubro etc. Enumer. p. 291, tab. 13, *Udotea lacerata* Harv. in Friendly Islands Algae n. 86. — Cuneato-flabelliformis, fusco-olivacea, sordida, obsolete zonata, e filis dichotomis, intertextis, inferne viridibus, sursum fusco-succineis, torulosis, apicibus obtusis composita. 1265

Hab. ad ins. Philippinas (Cuming), in mari rubro (Portier, Figari), ad ins. Amicorum (Friendly Islands) (Harvey) et ad ins. Mauritii (Pike). — Stipes in hac specie supra stupam basalem dilatatam in ramos plurimos solvitur, qui nunc simplices constant stipite tenuiori, apice in flabellum leve, cuneatum, vix 2,5 cm. latum expanso nunc eodem modo ulterius composito. Stipites nunc ab alio quasi ramoso emergunt fere prolificantes, nunc quasi dilaceratione flabelli adultioris. Ab *Udotea Desfontainii*, cui quodammodo affinis videretur, colore sordide fuscescenti et structurâ omnino diversa.

7. **Avrainvillea obscura** (Ag.) J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 53, Murray et Boodle Avrainv. n. 7 in Journ. of Botany 1889 March, *Anadyomene? obscura* Ag. Sp. Alg. pag. 401. — Fronde supra imam basim dilatatam surgente, stipite brevi complanato, apice in flabellum terminale latius cuneatum, crassum, luridum, margine erosum abeunte. 1266

Hab. in oceano pacifico calidiore, ad «Guham» in insulis Moluccis (Gaudichaud).

8. **Avrainvillea comosa** (Bail. et Harv.) Murr. et Bood. in Journ. of Bot. 1889 March, *Chlorodesmis comosa* Bail. et Harv. in Harv. Ner. bor. Amer. III, p. 29, Alg. exsicc. Friendly Islands n. 90, Sonder Alg. trop. Austr. t. VI, f. 5-9 dubie, Grun. Alg. Novara pag. 35. Askenasy Forschungsreise S. M. S. Gazelle Algen pag. 9. — Ex 1267

nido spongioso filamentis intertextis constante limoque rufescente obducto proveniens; filamentis penicilli quoquoversum radiantibus, deorsum vix coloratis, nunc longioribus nunc brevioribus pseudo-articulis constitutis; articulis istis sæpe fere piriformibus, nempe sursum incrassatis, ipso vertice nudis, at infra verticem rotundatum utrinque novum articulum emittentibus aut consimilem et pari modo ramosum aut simplicem et magis elongatum (ex pseudo-articulis piriformibus nunc quoque radiculæ filiformes elongatæ deorsum tendunt) filamentis ipsius penicilli circiter 2 cm. altis, inferne rufescentibus, superne virentibus, distanter dichotomis, ramis paullo supra ortum plerumque constrictis; fructu ut in *Chl. cæspitosa* ex endochromate in apicibus clavatis longioribus, nunc duobus pseudo-articulis constitutis collecto efformato.

Hab. in mari pacifico calidiore ex insulis «Loo-Choo» (Wright), ex «Friendly Islands» (Harvey), ex «Noukahiva» (Jardin), ex ins. «Feejee» (Harvey, Challenger Exped.), ad «Tongatabu, Upolu, Samoa» (Herb. Mus. Brit.), ex Nova Caledonia (Herb. Le Jolis), ad «Port Denison» (Sonder); in rupibus littoralibus insulæ «Vavau» (Askenasy). — Specimen ad ins. Guadelupam a Mazé lectum est forsan *Vaucheriæ* sp. Stipes, suadente Agardh l. c., vix extans, sed ab Harvey elongatus (at spongiosus) expressis verbis memoratus. Speciem olim nomine *Vaucheriæ fastigiatæ* descriptam (Ag. Syst. p. 176) ad insulas Marianas lectam, postea ex insula Toud a Durville reportatam et in Voy. Pôl. Sud p. 36 a Montagne memoratam, ad *Chlor. comosam* referre, vix dubitaret cl. J. Agardh Till Algernes Systematik VIII, p. 51, nisi has plantas juxtapositas, at invicem distinctas, enumeraverit Sonder Alg. Trop. Austr. p. 35. Speciminibus comparatis ab J. Agardh (quod forsan non fecit cl. Sonder) illi nullam differentiam inter utramque speciem observare contigit.

9. **Avrainvillea cæspitosa** (J. Ag.) Murr. et Bood. in Journ. of Botany 1889 March, *Chlorodesmis cæspitosa* J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 49 et in Notarisia 1887, p. 344. — Cæspite dilatato, pulvinato; filamentis inferne decumbentibus, radicantibus parum coloratis, superne adscendentibus, terminalibus erectis virescentibus, decomposito-dichotomis, fastigiatis, omnibus cylindraceis hic illic constrictis et ad ortum ramorum spurie articulatis, articulis inferioribus prælongis, terminalibus brevioribus oblongis, diametrum pluries latitudine superantibus. 1268

Hab. in mari indico, ad insulam «Ceylon» (Ferguson) nec

non ad insulas «Comoro» (Hildebrandt). — Filamenta primaria decumbentia, inferne in radiculam filiformem prolongata, superne adscendentia et fila secundaria erectiuscula emittentia. Hæc inferne cylindracea sparsim constricta, quasi articulata, at dissepimentis nullis, nisi substantia intercellulare informi; ex apice obtuso rami inferioris pullulant ramuli novi quasi utroque latere calli interjecti singuli; qui in inferiore filo rami formantur, sunt omnes cylindracei et invicem longius distantes; superiores breviori spatio sejuncti et terminales basi apiceque constricti fere oblongi adparent; strictura in ipso limite inter ramum ramulumque conspiciuntur. In ramulo terminali ita sejuncto condensatum videtur endochroma virescens internum, apicem fili sensim quoque dilatatum, in fructum mitriformem colore ex atro-virescente fusco conspicuum transmutans. Filamenta crassitie fere *Chlorod. comosæ*, longitudine 2 cm. superantia. Sec. cl. J. Ag. ad hanc proxime accedere videretur species maris adriatici, jamdudum a Zanardini (Sagg. Class. p. 60) sub nomine *Bryopsidis furcellatæ* indicata, postea a Kuetzing (Tab. Phyc. VI, t. 71) et a Zanardini (Icon. Phyc. Adriat. t. XXXII, A) iconibus illustrata, demumque a cl. F. Hauck (Meeresalgen p. 475) ut *Bryopsidis* species dubia memorata et a cl. F. Ardissone (Phyc. Med. II, p. 161) dubie ut *Derbesia* descripta. «In Algar. Zanard. nulla adsunt specimina *Bryops. furcellatæ*».

Species exclusæ.

10. **Rhipilia tomentosa** Kuetz. Tab. Phyc. VIII, p. 12, t. 28, f. 1, et *Avrainvillea lævis-virens* Crouan in Mazé et Schramm, Algues de la Guadeloupe ed. II, p. 89, *Udoteæ* species eadem sunt.

11. **Chlorodesmis vaucheriæformis** Harv. Nereis Bor. Amer. Pt. III, p. 30, tab. XL, D, a Farlow Marine Alg. of New England p. 60. ad *Derbesiam tenuissimam* Crouan relata est.

RHIPIDOSIPHON Mont. [1842] in D'Urv. Voy. Pôl. sud p. 22 (Etym. *rhipos* flabellum et *siphon* tubus), Kuetz. Species Alg. p. 493. — Frons viridis, stipitata (stipite continuo monosiphonio), mox plana, flabellatim expansa, antice fissa, basi cuneata, e ramis contiguis, dichotomis, anastomosantibus, materia granulosa gonimica refertis, crusta calcarea obductis conjunctisque constituta.

Obs. Alga marina, flabelliformis, subreticulata.

Genus, ut videtur, *Udoteæ* affine.

1. **Rhipidosiphon javensis** Mont. l. c. tab. 7, fig. 7, Kuetz. l. c. — 1269
Parvulus, 10 mm. vix altus; stipite capillari, circ. 1 mm. longo, basi in fibrillas radiciformes laciniato, sursum in ramos plano-dichotomos, anastomosantes, laminam flabelliformem obsolete reticulatam constituentes transeunte.

Hab. ad oras insulæ Javæ (Hombron).

HALIMEDA Lamour. [1812] in Bull. Philom. 1812 et [1816] Hist. des Polyp. corall. flex. 1816 (Etym. *halimos* marinus), Kuetz. Phyc. gener. tab. 43, II, Tab. Phyc. VII, p. 9, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 27, Zanard. Icon. phyc. adriat. III, p. 129, t. 112, Derb. et Sol. Mém. p. 46, t. XI, f. 18–22, t. XII, f. 1–5, Ardiss. Phyc. Medit. II, pag. 174, Hauck Meeresalgen pag. 481, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 108, Askenasy Forschungsreise S. M. S. Gazelle, Algen pag. 11, *Corallinæ* sp. L., Pallas, Ellis, *Flabellariæ* sp. Lamarck, Delle Chiaje, *Botryophora* Bompard [1867] in Hedwigia 1867, pag. 129 nec J. Ag. *Sertolara* sp. Nardo, *Fuci* sp. Bert. — Frons explanata, di-polychotoma, articulato-prolifera, articulis rotundatis vel reniformibus, vel subcuneatis, more flabellata, plus minus calce incrustata, fere duobus stratis constans, axili filis longitudinaliter excurrentibus, ramosis, hinc inde tumidis contexto et peripherico ramis ab interiore strato extrorsum abeuntibus iterum iterumque ramosis, ramulis extimis fere verticalibus, ita invicem adpressis ut apicibus obtusis mutua pressione angulatis peripheriam frondis extrorsum contiguam efficiant.

Zoogonidangia globosa, subsessilia, in filamentis medullaribus e margine prominulis evoluta, rarius in frondis disco, subfasciculatim congesta; zoogonidia (zoogameta?) minutissima, numerosa, rostro ciliis 2 instructa.

Sectio 1. **Tunæ** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 80: Virescentes, parum incrustatæ, adscendentes aut rectiusculæ, articulis planis, enervibus, simplicibus, discoideis, ramos generantibus sæpe reniformibus margine plerumque integerrimis.

1. **Halimeda Tuna** (Ell. et Soland.) Lamour. Polyp. flex. pag. 309, 1270
t. 11, f. 8. Kuetz. Sp. p. 504, Tab. Phyc. VII, t. 21, f. 4, Hauck Meeresalgen p. 482, f. 212, Ardiss. Phyc. Med. II, p. 174, J. Ag. Till Alg. VIII, p. 80, Harv. Ner. bor. Amer. p. 25, t. XL A, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 109, vix *Corallina Tuna* Ell. et

Soland. Zooph. p. III, t. 20 A, *Halimeda Sertolara* Zanard. Syn. Alg. Adriat. p. 124, t. 4, f. 1, Icon. Phyc. Adriat. t. CXII, *Sertolara typus* Nardo in Isis 1835, pag. 278, *Halimeda Opuntia* De-Not. Sp. Alg. Ligust. n. 70, *Fucus Sertolara* Bertol. Amoenit. p. 316, *Botryophora dichotoma* Bompard in Hedwigia 1867, n. 9 (sec. Ardiss.), *Flabellaria Opuntia* Delle Chiaje Hydrophyt. p. 9, t. 10. — Virescens, parum incrustata, trichotoma ab articulo, infimo tenuiore surgens quasi estipitata et fere diffusa, caule proprio nullo, articulis superioribus planis, enervibus, compressis, aliis simplicibus fere orbicularibus, aliis transverse oblongis aut subreniformibus, omnibus adproximatis, sessilibus, margine subintegerrimis.

Hab. in mari mediterraneo occidentali ad littora Algeriæ (Montagne) et ad insulas Baleares (Rodriguez, Lindahl), in mari ligustico ad «Cannes» (D.na Favarger) ad «Monaco, S. Remo» (D.na Favarger) ad «Porto Maurizio, Savona, Genova» (Piccone, Straforello), in mari tyrrheno ad ins. «Elba» (D.na Toscanelli), ad ins. «Caprera» (Piccone), ad «Civitavecchia» (Castracane), ad oras ins. Sardiniæ (Canepa) et in sinu neapolitano (Berthold); in mari jonico ad «Acireale» insulæ Siciliæ (Ardissone) aliisque locis (Langenbach), in mediterraneo inferiori ad «Licata» ins. Siciliæ (Beltrani), pr. ins. melitensem (Piccone) et oras tripolitanas Africæ borealis (Piccone, De-Toni, Levi), in mari adriatico superiori ad littora tam veneta (Zanardini, De-Toni, Levi) quam Istriæ (Hauck) et Dalmatiæ imprimis insularum minorum (Piccone, Zanardini), in mari ægæo ad oras Græciæ (Schmitz); in mari atlantico ad oras Floridæ (Harvey, Tuomey, Farlow), ad insulas «Nicobar» (Grunow) et «Barbadoes» (Dickie). — Specimina extra mare mediterraneum indicata fortasse ad *H. platydiscam* vel aliam speciem pertinere videntur. — Forma **Albertisii** Piccone Risult. algol. delle Crociere del Violante p. 11, n. 30 c. ic.: articulis frondis complanatis, cuneato-rotundatis. Ad ins. «Caprera» et «Maddalena» (D'Albertis), haud procul a «Porto Camicia» insulæ Sardiniæ (C. Marcacci). Ad 15 cm. alta, frondis articuli discoidei sed cuneato-rotundati, e flavescenti ferruginei.

2. **Halimeda papyracea** Zanard. in Flora 1851, pag. 37, Plant. mar. rubr. p. 80, t. XIII, f. 2, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 81. — Virescens, senectute fere albida, parum incrustata, ab articulo infimo tenuiore surgens substipitata et erectiuscula, caule proprio fere nullo, articulis superioribus planis, enervibus, aliis simplicibus quasi orbicularibus, aliis transverse oblongis aut subreni- 1271

formibus, omnibus petiolo brevissimo insidentibus, margine subintegerrimis, nunc sublobatis.

Hab. in oceano indico et maribus adjacentibus, unde a «Suez» maris rubri (ad Ceylonam) usque ad littora calidiora Novæ Hollandiæ ad «Singapore» (O. Beccari sec. Zanardini). — Consistentia videtur *H. Tunæ* magis chartacea; articuli quoque reniformes et fere cordati sunt, haud sessiles at petiolo angusto, cylindraceo sed brevissimo insident; articuli ceterum sæpius majores, diam. transvers. usque 25–35 mm., longit. 15–20 nunc æquante.

3. **Halimeda macroloba** Decaisne Corall. p. 91, Arch. du Muséum II, 1272
p. 118, Zanard. Plant. mar. Rubr. p. 79, Kuetz. Sp. p. 504, nec Tab. Phyc. VII, t. 22, f. 1, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 81, Harv. Phyc. austr. t. 267, Askenasy Forschungsreise S. M. S. Gazelle, Algen, p. 14, t. III, f. 8–10, t. IV, f. 11. — Glaucescens et conspicue incrustata, supra radicem validam stuposam stipite brevi at incrassato, basi bulboso surgens, articulis proxime sequentibus, cuneatim dilatatis, superne multifidis, ramos numerosos generantibus, articulis superioribus planis, enervibus, plurimis subcordato-reniformibus, omnibus adproximatis, subsessilibus, margine subintegerrimis aut lobatis.

Hab. in oceano indico et pacifico, in mari rubro, ad «Magagascar» ad Novam Hollandiam calidiorem, ad littus Hindostaniæ, ad ins. Philippinas, «Dick Hartog» et Amicorum. — A præcedentibus hæc facilius dignoscitur cæspite radicali validissimo sabuli granis immixtis fere bulboso; supra adest articulus infimus unicus plerumque teretiusculus et dein singuli aut plures crassi at complanati, cuneatim expansi, nunc ultra 25 mm. superne lati quasi pluribus concretis constituti, quorum a margine supremo ramis geminis aut plures radiatim exeunt.

4. **Halimeda macrophysa** Asken. Forschungsreise S. M. S. Gazelle IV, 1273
Algen p. 14, t. IV, f. 1–4. — Fragilis; articulis planis, deltoideo-rotundatis, margine integro,incrassato, medio sulcato; utriculis corticalibus pro genere maximis, cylindraceo-claviformibus, 210 μ. longis, 150 μ. latis, membrana laterali totaliter castanea.

Hab. ad insulas «Viti, Matuku» in oceano pacifico. — Articuli magnitudine varii, majores 20 mm. lati, 10 mm. longi, 0,5–0,7 mm. crassi; utriculi corticales magni, cylindraceo-clavati, 150 μ. lati, 210 μ. longi.

Sectio 2. **Pseudo-Opuntiæ** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 82: Albescentes et evidentius incrustatæ, diffusæ aut stipitatæ, articulis superiori-

bus orbiculatis aut subreniformibus, planis, sæpius enervibus et margine integerrimis, plerumque in longos ramos simpliciusculos concatenatis.

5. **Halimeda gracilis** Harv. Alg. Ceylon n. 72, J. Ag. Till Algernes Sy- 1274
stematik VIII, p. 82. — Ex cano albescens et evidentius incrustata, juvenilis articulis inferioribus cylindraceis aut obovatis adscendens, adultior subdiffusa articulis plurimis transverse oblongis et basi cuneata sessilibus, margine superiore rotundato aut obsoletius lobato, superioribus in ramos longos simpliciusculos concatenatis.

Hab. in oceano indico ad insulam Ceylon (Harvey, Ferguson). — Species elegantior, cano-albescens, inter depictas forsan potissimum cum *H. nervata* Zanard. et *H. brevicauli* Kuetz. comparanda articulis superioribus in ramos longos simpliciusculos concatenatis magis *Tunas* quam *Opuntias* referentibus cum speciebus allatis congruens, forma articulorum ab illa, defectu stipitis ab hac dignoscenda. Ut in *H. brevicauli* articuli fere omnino sessiles, nec pedicello brevi sejuncti ut in *H. nervata* pinguntur. In planta adulta articuli præbent diam. transv. circ. 12 mm., longitudinalem 6 mm. circiter æquantem.

6. **Halimeda nervata** Zanard. Pl. mar. rubr. pag. 81, n. 136, t. XII, 1275
f. 2, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 82. — E luteo virescens et evidentius incrustata, adscendens, articulis inferioribus teretibus, gracilibus, superioribus reniformibus, margine superiore rotundato-subintegerrimo, inferiore subtruncato, articulis conspicue petiolatis, superioribus in ramos longos simpliciusculos concatenatis.

Hab. in mari rubro. — Ab *H. gracili* Harv. imprimis articulorum forma distincta videtur.

7. **Halimeda brevicaulis** Kuetz. Tab. Phyc. VIII, p. 11, t. 25, f. 2, 1276
J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 83. — E pallido albescens, evidenter stipitata, stipite brevi, erectiusculo, tereti, articulis crassioribus, cylindraceis, truncatis constituto, ramis procumbentibus, articulis plurimis transverse oblongis et basi cuneata sessilibus, margine superiore rotundato, truncato aut obsoletius subtrilobo, superioribus in ramos longos simpliciusculos concatenatis.

Hab. in mari Indiæ occidentalis ad insulas « Bahama ».

Sectio 3. **Opuntiæ** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 83: Albescentes et evidentius incrustatæ, conglobatæ aut diffusæ nunc stipitatæ, decomposito-ramosissimæ, articulis superioribus planis, reniformibus, diametro transversali longitudinalem superante, enervibus aut plus minus conspicue nervatis, nervis ad lobos marginis superioris, sæpe ramos plures generantes excurrentibus.

8 **Halimeda cordata** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 83 et 1877
in Notarisia 1887, p. 346. — E fusco albescens et dense incrustata, decomposito-ramosa, ramis brevissimis, hemisphærice conglobatis, articulis planis reniformibus, integerrimis, margine superiore fere semicircularis, inferiore excavato-cordato, superioris articuli partibus lateralibus extimis supra marginem inferioris subdecussatim productis.

Hab. in mari rubro (forte a FORSKAAL collecta). — Articuli habent diametrum transversalem fere 12 mm., longitudinalem 6 mm. æquantem; tota planta est eximie incrustata, consistentia fere lapidea.

9. **Halimeda Opuntia** (L.) Lamour. Corall. flex. p. 308, Expos. méth 1878
p. 27, t. 20, f. 6, Harv. Ner. Amer. bor. p. 23, t. 40 B, Kuetz. Sp. p. 504, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 83, Askenasy Forsch. S. M. S. Gazelle, Algen, p. 13, t. III, f. 11, t. IV, f. 8-9 vix De-Not. *Corallina Opuntia* L. Ell. et Sol. Zoophyt. p. 110, t. 20, fig. 6, Ellis Tab. XXV, f. 6 B, *Halimeda multicaulis* Schimp. Un. itin. sub n. 931, Kuetz. Tab. Phyc. VII, t. 21, f. 2. — Viridi-albescens et dense incrustata, decomposito-ramosissima, diffusa, articulo infimo aut infimis paucis teretiusculis, superioribus complanatis, radiatim nervatis, reniformibus, superiore margine lobatis aut repando-crenulatis, inferiore subcordatis, superioris articuli partibus supra inferiorem articulum sæpius vix productis.

Hab. ut videtur in omnibus oceanis, in atlantico calidiore ad ins. «Barbadoes» (DICKIE); vix in mediterraneo; in oceano indico ad ins. «Ceylon» et in mari rubro (ZANARDINI) ex Nova Hollandia calidiore, insulis Philippinis, «Matuku vitiensi» «Neu-Hannover» Carolinis et thaitensibus (GRUNOW). — Duæ formæ distingui possunt. — Forma **Opuntia** (Dec.) J. Ag. loc. cit. pag. 84, *Halimeda Opuntia* Kuetz. Tab. Phyc. VII, tab. 21, f. 1: articulis complanatis, reniformibus, obscure lobatis v. repando-dentatis, subsessilibus. Imprimis ex oceano atlantico (et mediterraneo?). — Forma **triloba** (Dec.) J. Ag. l. c. p. 84, *Halimeda triloba* Kuetz. Tab. Phyc. VII, t. 22, f. 3, Zanard. Plant. arab. p. 80: articulis complanatis, reniformibus, sæpe trilobis, inferiore margine cordato, in petiolum, cum lobo inferioris articuli junctum decurrente. Imprimis ex oceano indico et mari rubro. — Var. **macropus** Asken. Forschungsreise S. M. S. Gazelle IV, Algen p. 14: a typo recedit crassitudine peculiari tubuli corticalis. Ad insulam «Vavau».

10. **Halimeda incrassata** (Ell.) Lamour. Corall. flex. p. 307, Expos. 1879

méth. p. 26, t. 20, f. d (d 1-6, D 1-6, Decaisne Corall. pag. 91, Kuetz. Sp. p. 501, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 85, Harv. Phyc. austr. tab. 125, Askenasy Forschungsreise S. M. S. Gazelle Algen pag. 13, tab. III, fig. 1,7, tab. IV, fig. 5, 6, 10, *Corallina incrassata* Ell. Corall. tab. 25, f. A!, Soland. in Ellis Zoophyt. p. 111, t. 20, f. d, *Flabellaria incrassata* Lamarck Ann. Mus. tom. XX, p. 302. — E viridi aut cinereo albescens et dense incrustata, supra stipitem evidentem, inferne teretiusculum, superne complanatum et dilatatum, erectiusculum decomposito-ramosissima, ramis flabellatim expansis, articulis superioribus omnibus complanatis, demum subreniformibus et margine superiore lobatis, inferiore truncatis aut subcordatis, junioribus magis rotundatis minusque lobatis.

Hab. in mari antillano; in insula vitiensi «Matuku». — Forma **ovata** J. Ag. l. c. pag. 86: 5-8 cm. alta, articulis inferioribus cuneato-truncatis, superioribus oblongo-rotundatis, ramos gerentibus reniformibus, superiore margine lobatis. Ad insulam «Noukahiva» (Jardin). — Forma **Lamourouxii** J. Ag. l. c. p. 86: major 7,5-10 cm. alta, articulis inferioribus late cuneatis, superioribus omnibus fere reniformibus, superiore margine lobatis, planis tenuioribus. In mari Antillarum et ad oras calidiores Novæ Hollandiæ. — Forma **tridentata** Duchass. in J. Ag. l. c. p. 86: major, 7,5-10 cm. alta, articulis inferioribus late cuneatis, superioribus omnibus fere reniformibus, ramosis evidentius tridentatis, omnibus crassiusculis. Ad insulam Guadelupam (Duchassaing). Caveas ne cum *H. Tridente* hæc forma confundatur.

Sectio 4. **Rhipsales** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 86: E viridi aut cinereo albescentes et evidentius incrustatæ, erectiusculæ et sæpius stipitatæ, articulis aut teretiusculis aut complanatis et a basi cuneata dilatatis, diametro longitudinali transversalem æquante aut superante.

11. **Halimeda obovata** Kuetz. Tab. Phyc. VIII, p. 11, t. 25, f. 1, J. 1280
Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 86, *H. Tuna* var. *cuneata* Sond. herb. — Virescens, elata, acaulis, parum ramosa; articulis obovatis, magnitudine variis, longe seriatis, omnibus petiolo brevi, distincto insidentibus.

Hab. in sinu «Algoa» ad Caput Bonæ Spei Africæ australioris (Zeyher). — Verisimiliter huc pertinere videtur *Halimeda cuneata* Hering in Flora 1846 p. 214, Kuetz. Sp. p. 505, ex «Natal Bay» descripta quam confer.

12. **Halimeda versatilis** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 86, 1881
Halimeda macroloba Harv. Phyc. austral. tab. 267, exclus. synon.!, Alg. austr. n. 562 c, nec aliorum. — Glauco-virescens, conspicue incrustata, supra radicem validam stipite brevi incrassato sursum dilatato surgens, flabellatim ramosa, articulis cuneatis, margine superiore rotundato integerrimo, inferiore supra petiolum brevissimum teretiusculum subtruncato, diametro transversali longitudinalem vix æquante, sæpius evidenter eo breviore,

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ (Harvey). — Ab *H. macroloba* articulis crassioribus et forma eximie cuneata differt.

13. **Halimeda Tridens** (Soland.) Lamour. Corall. fléx. p. 308, Expos. 1882
méth. p. 27, t. 20, f. *a*, Decaisne Corall. p. 91, Harv. Ner. bor. Amer. p. 24, t. 44 C, Kuetz. Sp. pag. 505, Tab. Phyc. VII, t. 22, fig. 2, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, pag. 87, *Corallina Tridens* Soland. in Ellis p. 109, t. 20, f. *a*. — E virescente cinerea, conspicue incrustata, supra radicem validam stipite plus minus elongato, teretiusculo, articulato surgens, subflabellatim ramosa, ramis singulis demum conformiter stipitatis, articulis ramorum superioribus complanatis, aliis simplicibus cuneato-obovatis, aliis ramosis, margine superiore tridentatis, juvenilibus linearibus aut oblongis, diametro conspicue longioribus, adultioribus circiter fere æquilongis ac latis.

Hab. in mari Indiæ occidentalis ad oras ins. Antillarum Floridæ (D.na Curtiss, Tuomey) et «Barbadoes» (Dickie). — Suadente P. Duchassaing Anim. Rad. des Antilles pag. 29 huc pertinet *Halimeda irregularis* Lamour. Corall. p. 308, t. XI, f. 7.

14. **Halimeda cylindracea** Decaisne Corall. p. 91. Arch. du Muséum 1883
II. p. 103, Kuetz. Sp. pag. 505, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 87, *Halimeda cylindrica* Mazé et Schramm Alg. de Guadel. II, p. 86. — Virescens, conspicue incrustata, supra radicem stipite plus minus elongato, teretiusculo, articulato surgens, subflabellatim ramosa, ramis singulis subconformiter stipitatis, articulis ramorum numerosis cylindraceis, simplicibus, mediis ramosis, margine superiore tridentatis et complanatis, superioribus sua longitudine diametrum ipsorum circiter triplo longioribus.

Hab. ad oras insulæ «Madagascar» (Decaisne), ad ins. Guadelupam Indiæ occidentalis (Mazé). — Articuli numerosi simplices permanent et hi sunt cylindracei, genicula versus paullisper attenuati et suo diametro triplo longiores, medii ramosi, paullisper complanati, apice tridentati.

15. **Halimeda Renschii** Hauck Ueber einige von J. M. Hildebrandt im 1281
Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen in Hedwigia 1886, Heft V, p. 167 et in Notarisia 1886, p. 254. — Fronde 4-8 cm. alta, cæspitulum crassum formante ex rhizoidibus in tuberculis dense confertis orta, inferne plano-compressa, circ. 1-2 mm. crassa, superne plana usque ad circ. 0,5 mm. attenuata, basi tridichotome divisa, articulis infimis frondis (ut sæpe articulis basalibus bifurcationum) subcylindraceis, plano-compressis, circ. 2 mm. latis, 1-2-plo longioribus vel clavatis usque ad circ. 4 mm. latis; segmentorum articulis planis, clavatis, 3-4 mm. longis, 3-5 latis margine superiore sæpius plus minus distincte tridentato; articulis reliquis planis, irregulariter rotundis vel transverse ovatis, hinc illinc subclavatis, circ. 3-4 mm. long. 3-5 mm. lat.; articulis aliquibus, præsertim basi segmentorum, costa mediana prominula rudimentali instructis.

Hab. ad « Pomoni » in Ins. « Comoro-Johanna » (Hildebrandt).

16. **Halimeda Monile** (Soland.) Lamour. Corall. fl. pag. 306, Expos. 1285
méth. p. 26, t. 20, f. C, Decaisne Corall. p. 91, Kuetz. Sp. p. 505, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 88, *Corallina Monile* Soland in Ellis l. c. p. 110, t. XX, f. c, *Halimeda incrassata* var. *monilis* Harv. Ner. bor. Amer. p. 24. — Luteo-virens, conspicue incrustata, supra radicem validam stipite brevi, crasso, teretiusculo, articulato surgens, fasciculatim ramosa, ramis singulis subconformiter stipitatis, articulis ramorum mediis complanatis, crassis, obovato-cuneatis, utrinque truncatis et margine laterali nunc prominulo cinctis, articulis superioribus cylindraceo-oblongis, moniliformiter concatenatis, invicem inæqualibus, diametro longitudinali transversalem æquante aut parum superante.

Hab. in mari Indiæ occidentalis ad Antillas et Floridam. — Supra radicem fere globoso-expansam crescit stipes 2-3 articulatus; ex disco articuli terminali fasciculus emergit ramorum, plurimis planum extrorsum convexiusculum formantibus, aliis quasi in sinu inter illos provenientibus; frons hoc modo non flabellatim sed fasciculatim ramosa dicenda. In ramis sæpe articuli infimi sunt indivisi oblongi et fere teretiusculi; qui dein sequuntur, sunt plurimi complanati at crassi, utrinque truncati at superiore margine ramos versus oblique secto; haud raro in his conspiciatur jugum marginale, in lateribus prominulum, disco magis incrassato. Rami hoc modo in inferiore parte decompositi terminantur superne ramulis quasi heterogeneis, moniliformibus, ex articulo terminali (ra-

mi cujusvis) sursum magis dilatato subflabellatim provenientibus. Articuli ramulorum sunt e cylindraceo oblongi aut subglobosi, crassioribus et paullo tenuioribus, longioribus et brevioribus sæpe intermixtis.

17. **Halimeda polydactylis** J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 89, 1286
Halimeda incrassata Harv. Phyc. austral. tab. CXXV optime! nec Lamour., *Halimeda Monile* Kuetz. Tab. Phyc. VIII, tab. 26, f. 1 (ut videtur juvenilis), Zanard. Plant. mar. rubr. pag. 81? nec alior. — Obscure virens, conspicue incrustata, supra radicem validam stipite brevi, crasso, teretiusculo, articulato surgens, fasciculatim ramosa, ramis singulis subconformiter stipitatis, articulis ramorum omnibus fere cylindraceis, utrinque truncatis, ramos ferentibus latioribus quasi pluribus concrescentibus formatis, inferiorum ramorum crassioribus longitudine diam. æquantibus, superiorum ramulorum angustioribus diametro fere duplo longioribus.

Hab. in oceano pacifico ad oras calidiores Novæ Hollandiæ et insularum Amicorum; an ex mari rubro «?» — Ceteris omnibus major et crassior, senectute albida. Supra radicem validam caules nunc singuli nunc plures fasciculatim conjuncti a stipite crassissimo surgunt; plerumque jam supra articulum infimum teretiusculum rami numerosi fasciculatim proveniunt sursum quoquoversum porrecti (nullo modo flabellatim expansi). Singuli rami articulis numerosis simplicibus et teretibus quasi stipitati desinunt superne in articulum cuneato-dilatatum ramos gerentem at articulus ramos sustinens ceteris haud tenuior et forma vix aliter diversus quam si pluribus concretis formatus fuerit. Ejusmodi articuli magis distanter proveniunt, inferiores 2–4, superiores 2–3 ramulos gerentes.

Species incertæ vel tantum nomine notæ.

18. **Halimeda cuneata** Hering in Flora 1846, pag. 214, Kuetz. Spe- 1287
cies Algarum pag. 505 nec Tabulæ Phycologicæ! — Dichotome ramosa; articulis infimis teretibus, superioribus complanatis, cuneiformibus, subangulatis.

Hab. ad «Natalbay» Africæ. — «Videtur *H. obovatæ* perafflnis nisi identica». Ex J. Agardh Till Algernes Systematik VIII, p. 85 e contrario *Halimedæ Opuntiæ* formam juvenilem sistit. Adest quoque species homonima h. e. *Halimeda cuneata* Kuetz. Tab. Phyc. VII, t. 21, f. 3, Askenasy Forschungsreise S. M. S. Gazelle, Algen, p. 13, t. III, f. 2-5,12, t. IV, f. 7,12: articulo infimo sim-

phici, superne articulos 2 ferente, deorsum rhizoidibus fasciculato-expansis, validiusculis instructo; articulis inferioribus cylindraceis, paullo compressis, juvenilibus forma variis sive compresso-cylindraceis, sive plano-cuneatis, apice superiori late expansis ibique foveatis; articulo 1–4, raro ultra, sæpius 3 ferentibus, subcostulatis. Ad insulas philippinenses, moluccenses et Anachoretarum. Articuli inferiores 7 mm. longi, subæquilati; articuli juniores 5-6 mm. longi, 1 mm. diam., articuli cuneiformes 5-6 mm. lati, 500 *μ.* crassi. Utriculi strati subcorticalis clavati, longiusculi, discreti, utriculi corticales superne ampliati, deorsum sensim angustati, 80 *μ.* longi.

19. **Halimeda platydisca** Decaisne l. c. p. 102, Kuetz. Species Algarum p. 504. — Diffusa, ramosa, articulis planis, latis, subcarthaceis, reniformibus, integris, vix incrassatis. 1288

Hab. in oceano atlantico ad Canarias; an in sinu neapolitano eadem? (Berthold, Schmitz, Falkenberg).

20. **Halimeda discoidea** (Esper?) Decaisne l. c. p. 102, Kuetz. Species Algarum p. 504, J. Ag. Till Algernes Systematik VIII, p. 89 (nomen), *Corallina discoides* Esper Zooph. tab 1 (?). — Diffusa, ramosa, articulis planis, carthaceis, suborbicularibus vel obovatis, integris. 1289

Hab. ad «Kamtschatka».

21. **Halimeda Lessonii** Bory ex Chauv. Rech. p. 125. 1290

Hab. locus desideratur. — Etiam a Kuetzing Species Algarum p. 505 tantum nomine allata et a cl. J. Agardh in Siphonearum Monographia omissa.

Familia XX. HYDROGASTRACEÆ (Endl.) Rabenh.

Hydrogastreæ Endl. [1843] Gen. Suppl. III, pag. 19, Rabenh. [1868] Fl. Eur. Alg. III, p. 265 (id.).

Botrydiaceæ Rostaf. et Woron. [1877] Ueber Botrydium granulatum pag. 15, Kirchner [1878] Alg. Schles. p. 83, Cooke [1882] Brit. Freshw. Alg. p. 111, Wolle [1887] Freshw. Alg. U. S. pag. 154, De-Toni e Levi [1888] Fl. Alg. Ven. III, p. 93, Hansg. [1888] Prodr. p. 93.

Hydrogastrideæ Lindl. [1847] Veg. Kingd. p. 22.

Thallus unicellularis, terrestris, e vesicula chlorophylligera epigæa et appendicibus hyalinis, ramosis, rhizomorphis, hypogæis constans.

Propagatio tum zoogonidiis uniciliatis, tum totius thalli divisione

vegetativa (h. e. proliferationibus globosis secedentibus) tum cellulis radicalibus (aplanosporis).

Generatio zoogonidiis (isogametis) biciliatis, copulatione zygotum (isospora) nova individua germinando præbens efficientibus. Individuorum ita generatorum contentus in aplanosporas numero indeterminatas sæpius dein transmutatus; aplanosporæ in microzoogonidia copulantia dein transmutatæ.

BOTRYDIUM Wallr. [1815] in Ann. bot. pag. 153 (Etym. *botrydon* acervatim), Kirchn. Alg. Schles. p. 83, Rostaf. et Woron. Ueber Botrydium granulatum p. 15-16, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 112, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 155, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 93, Hansg. Prodr. p. 96, *Hydrogastrum* [1810] Desv. Fl. Angl. p. 19 p. p.!, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 265, *Rhizococcum* Desmaz. in Ann. Scienc. Nat. Botan. ser. I. vol. XXII, pag. 217, *Protococcus* sp. Kuetz, *Vaucheria* sp. auct., *Tremella* sp. Dillen. et Huds., *Coccochloris* sp. Spreng., *Ulva* sp. auct., *Linckia* sp. Web. — Pars thalli unicellularis e terra emergens vesiculosa, aciculæ capitis magnitudine, apice rotundata, basi rhizoidibus pluries ramosis, mollibus, hyalinis in terram penetrantibus instructa. Multiplicatio macro- et micro-zoogonidiis nec non cellularum divisione vegetativa. Macrozoogonidia (asexualia) intra plantulas majores læte virides, aqua udas numerosa orta, ovoideo-oblonga, 2-4-granulis chlorophyllaceis instructa, polo hyalino, vix acuminato cilium singulum, longum gerentia, post brevi motus periodum immobilia, cilio evanido, membranam formamque globosam induentia, magnitudine accreta et in terra uda formam *Protococci botryoidis* evolutione peracta sumentia; macrozoogonidia e contrario sub aqua in cystas membranam duplicem sumentia transformata. Siccitate perdurante, contentus viridis vesiculæ in ramis rhizomorphis hypogæis abit ibique cellulæ numerosæ (cellulæ radicales) membrana propria obvolutæ, sæpe moniliformi-seriatæ efformantur. Hæ cellulæ radicales (aplanosporæ) dein tum zoogonidangia hypogæa tum plantulas vegetativas tum hypnosporangia eradicata sistere possunt. Proliferationes thalli dein radicantes et septo discretæ a cetero thallo secedunt novasque plantulas efficiunt. Exsiccatione nimis exstante, thalli membrana contrahitur et contentus chlorophyllaceus in cellulas (aplanosporas) primo virides dein rufo-aurantiacas dividitur. Aplanosporæ hæ tam virides quam aurantiacæ sub aqua sub zoogonidangia transformantur et e contentu

proprio microzoogonidia (sexualia) fusoidea, biciliata gignunt. Microzoogonidia binatim (subinde ultra) inter se copulantia; zygota primo cordiformia, dein globoso-rotundata, sive germinantia sive in cellulas perdurantes transformata.

1. **Botrydium granulatum** (L.) Grev. Alg. Brit. tab. XIX, Rostaf. et 1291
Woron. Ueb. Botryd. granul. p. 16, t. I-V!, Kirchn. Alg. Schles. p. 84, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 114, t. 65, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 155, t. 131, f. 1-26, De Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 93, Hansg. Prodr. p. 97, f. 46, *Ulva sphærica aggregata* L. Fl. Suec. p. 1016, *Ulva granulata* L. Sp. pl. p. 1633, n. 10, Fl. Dan. tab. 705, *Ulva radicata* Retz. Acad. Handl. p. 251, *Tremella globosa* Weiss. Pl. crypt. fl. goett. p. 28, *Tremella granulata* Huds. Fl. angl. ed. II, p. 566, *Linckia granulata* Wigg. Fl. hols. p. 94, *Vaucheria radicata* Ag. Dispos. Algar. p. 22, *Botrydium argillaceum* Wallr. Ann. bot. pag. 153, Kuetz. Tab. Phyc. vol. VI, pag. 19, t. 54, f. 1, Nova Acta Leop. Carol. vol. XIX, tab. 69, f. 6-10, *Hydrogastrum granulatum* Desv. Observ. p. 19, *Vaucheria granulata* Lyngb. Hydrophyt. Dan. p. 78, *Coccochloris radicata* Spreng. Syst. IV, p. 372, *Rhizococcum crepitans* Desmaz. in Ann. Scienc. Nat. ser. I, vol. XXII, p. 217, tab. VII, *Rhizococcum Levieuxii* Crouan in Ann. Scienc. Nat. II ser. vol. III, p. 99, *Protococcus Coccoma* Kuetz. Phyc. gener. tab. VII, fig. 1, Tab. Phyc. I, pag. 2, n. 8, t. II, *Protococcus botryoides* Kuetz. Tab. Phyc. I, p. 2, n. 9, t. II, *Botrydium Wallrothii* Kuetz. in Nova Acta Leop. Carol. vol. XIX, tab. 69, f. 1-5, Tab. Phyc. VI, p. 19, t. 54, f. 2, *Botrydium piriforme* Kuetz. Species Algarum p. 486, Tab. Phyc. VI, pag. 19, t. 54, f. 3 *Botrydium argillaceum* var. *Wallrothii* Itzigs. in Flora p. 133, *Tremella palustris vesiculis sphæricis fungiformibus* Dillen. Hist. Musc. p. 55, n. 17, t. X, f. 17, *Lichenoides fungiforme* Ray Syn. III, p. 70, *Gongrosira clavata* Kuetz. Tab. Phyc. IV, t. 99, sec. Wille Om Slaegt. Gongrosira 1883, p. 13. — Sparsum v. gregarium, raro confluens; thallo globoso, vesiculoso, 1-2 mm. diam., raro ramoso, deorsum stipitiformi et rhizoides hyalinas, ramosas, elongatas, in terram intrantes gerente, dein in zoogonidangium transmutato, e cujus contentu macrozoogonidia asexualia, uniciliata, ad 20 μ. long., 5-8 μ. lata oriuntur; hypnosporangiis radicalibus (aplanosp.) vix 500 μ. diam., obscure viridibus vel atro-olivaceis, membrana valde incrassata rhizoidibusque sparse ramosis instructis.

Hab. ad terram udam, in limo subhumido juxta flumina, in

agris, fossis stagnisque exsiccatis fere ubique vulgaris, imprimis in Italia (De-Toni, Levi, Cesati), Neerlandia (Westendorp), Germania (Kuetzing, Bleisch, Wallroth, Kirchner, Rabenhorst) Gallia (Desmazières, Crouan), Britannia (Hudson, Dillenius, Greville, Cooke), Bohemia (Hansgirg), Belgio (De-Wildeman), Rossia (Artari), Suecia (Linneus), Dania (Lyngbye), America boreali (Wolle) et australi in Brasilia (Martens) et Fuegia (C. Spegazzini sec. De-Toni); ad «Tokano» Novæ Zelandiæ (S. Berggren sec. Nordstedt). — Quid vero sit *Botrydium? rupestre* Opiz Seznam 1852, p. 172 (*Hydrogastrum*) ad «Zizkaberge» pr. Pragam Bohemiæ a cl. Opiz indicatum cl. Hansgirg et ergo ipse ignoro. Cfr. Hansg. Prodr. p. 98 in notula 2.

Familia XXI. PHYLLOSIPHONACEÆ Frank.

Phyllosiphonaceæ Frank [1886] in Leunis Synopsis der Pflanzenkunde III, p. 176 (*Phyllosiphoneæ*).

Thallus in plantis terrestribus *) parasiticus, ex utriculis filiformibus, ramosis, viridibus, in spatiis intercellularibus foliorum plantæ nutricis vegetantibus constitutus; apices utriculi et rami singuli chlorophylla destituti, ceterum h. e. pars media chlorophyllam præbens.

Evolutio sporarum immobilium in partibus singulis utriculi: sporæ (aplanosporæ?) utriculi ruptura liberatæ et per stoma exeuntes.

PHYLLOSIPHON Kuehn [1878] in Sitzungsb. der naturf. Gesellsch. in Halle f. J. 1878 et in Botanische Zeitung 1879, p. 322-325 (Etym. *phyllon* folium et *siphon* tubus), Just Phyllosiphon Arisari in Botanische Zeitung 1882, pag. 1, 17, 33, 49 et 584, t. I, Schmitz Phyllosiphon Arisari in Botanische Zeitung 1882 pag. 523, 539, 563, 579. — Characteres familiæ.

Obs. Genus inter fungos et algas, suadentibus nonnullis auctoribus, transitum efficiens, observante cl. F. Schmitz apud *Halimedam* esset disponendum. Cfr. ceterum opera supra memorata clarissimi L. Just et F. Schmitz.

1. **Phyllosiphon Arisari** Kuehn l. c., Just l. c. t. I!, Schmitz l. c. 1292
— Maculis plerumque 10-12 mm. latis, ut plurimum solitariis, sæpe numerosis et ita folium quasi omnino obtegentibus, acute de-

*) In Arisaro vulgari Targ. (*Arum Arisarum* L.).

finitis, subinde passim confluentibus, primo læte viridibus, dein e flavo-viridi pallide flavescentibus, siccando massam tumidam, extus subtiliter granulosam, viridulam efficientibus, massa (haud evacuata) utriculos numerosos, indivisos, granulis chlorophyllacis dense farctos præbente; utriculis hinc inde incurvis ramosisque inter cellulas parenchymatis foliorum abeuntibus, filamenta *Vaucheriæ* referentibus, irregulariter ramosis at sæpius dichotomis.

Hab. in foliis petiolisque Arisari vulgaris circa «Mentone, Nizza, Villafranca, Bordighera etc.» Galliæ (Kuehn), ad «Capri» et pr. Messanam (Schmitz), ad «Sorrento, Castellamare etc.» Italiæ (L. Just).

Ordo III. **Protococcoideæ** (Menegh.) Kirchn.

Protococcoideæ Menegh. [1838] Cenni Organ. Alghe pag. 25 em. Kirchn. [1878] Alg. Schles. p. 86, Hansg. Prodr. p. 99.
Palmellaceæ Naeg. [1847] Neuere Alg. Syst. p. 154 p. p.
Palmelleæ Decaisne [1842] in Ann. Scienc. nat. II sér., XVII, p. 327 ex p.
Coccothallæ Trevis. [1848] Alghe coccotalle p. 9 et 99 ex parte.
Protococcaceæ Naeg. [1847] Neuere Alg. Syst. p. 154.
Protococceæ Trevis. [1842] Prosp. Fl. Eugan. p. 57.
Protococcidæ Lindl. [1847] Veg. Kindg. p. 18 p. p.
Protococcineæ Reinchenb. [1841] Nomencl. p. 17 ex parte.
Coccophyceæ Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 23 p. maxima parte.

Thallus sæpius microscopicus [1]) vegetatione terminali et ramificatione destitutus aut e cellula singula solitarie vigente aut e cellulis in familias (familias, cœnobia, colonias) plus minus magnas, laxas vel firmas, forma subinde determinatas congregatis constitutus; cellulæ (in thallo aggregatione adparenter pluricellulari) plus minus arcte coalitæ pseudoparenchyma efficientes, numquam vero in filamenta genuina confervoidea conjunctæ; chlorophora plerumque disciformia, parietalia.

Propagatio 1. cellularum divisione vegetativa; 2. zoogonidiis neutralibus; 3. acinetis (rarius).

Generatio zygotis aut e copulatione duorum isogametorum ortis aut ex oosphæræ fœcundatæ transformatione efformatis.

Obs. Propter contentus cellularis colorem chlorophylloso-viridem, raro rufo-flavum, miniatum, aurantiacum vel brunneo-rufescentem, numquam vero æruginoso- vel cœruleo-viridem differunt ab analogis *Chroococcaceis*, propter zoogonidiorum evolutionem recedunt ab omnibus *Conjugatis* unicellularibus.

Conspectus Familiarum

Volvocaceæ. Cellulæ vegetativæ solitariæ vel in familias (colonias) consociatæ, ciliis præditæ, libere in aqua natantes.

Propagatio partim divisione succedanea cellularum (in statu mobili vel post ciliorum excessum) partim macro- et micro-zoogonidiis haud copulantibus.

---

1) *Protococcoideæ* nonnullæ thallum præbent macroscopicum ex. gr. *Hydrodictyon*, *Tetraspora* etc.

Generatio isogamica vel oogamica. Zygota plerumque in cystas transmutata.

Palmellaceæ (s. ampl.). Cellulæ vegetativæ solitariæ vel in familias consociatæ, ciliis destitutæ, immobiles.

Propagatio cellularum vegetativarum bipartitione succedanea necnon macro- et micro-zoogonidiis neutralibus.

Generatio zygotis (dein in cystas transmutatis) e microzoogonidiorum copulatione ortis.

Familia XXII. VOLVOCACEÆ (Cohn) Kirchn.

Volvocaceæ Cohn [1856] in Ann. Scienc. Nat. 4 sér., tom. V, p. 323 (*Volvocineæ*) em. Kirchn. [1878] Alg. Schles. p. 85, Hansg. Prodr. p. 99.

Thallus sive unicellularis sive cellulis pluribus (sæpe numerosissimis), conformibus, in familias forma definitas (colonias) consociatis constitutus. Cellulæ vegetativæ per totam vitam (statu perduranti excepto) ciliis instructæ ideoque agiles; cilia plerumque 2, rarius 1 vel plura; contentus cellularum semper chlorophorum conspicuum, ut videtur singulum, vacuola contractilia 1-2, maculam rubram (stigma) fovens; membrana cellularis delicata arcta, subinde chlamydiformis et ampla.

Propagatio bipartitione succedanea cellularum vegetativarum (intra tegumentum) tam in statu agili quam quiescenti (ciliis evanidis).

Generatio iso- vel oo-gamica, (monoica vel dioica) zygotis colonias novas singulas vel plures evolventibus.

Conspectus subfamiliarum

Volvoceæ. Thallus (colonia) pluricellularis; cellulæ biciliatæ.
Spondylomoreæ. Thallus (colonia) pluricellularis; cellulæ uniciliatæ.
Hæmatococceæ. Thallus unicellularis; cellulæ bi-pluri-ciliatæ.
Cylindromonadeæ. Thallus unicellularis; cellulæ uniciliatæ.

Subfamilia prima **Volvoceæ** Hansg.

Volvoceæ Hansg. [1888] Prodr. p. 100.

Thallus pluricellularis; cellulæ biciliatæ.

Propagatio bipartitione repetita omnium vel tantum nonnullarum cellularum coloniæ.

Generatio macro- et micro-zoogonidiis; zygota perdurantia, singulam coloniam novam (raro plures) evolventia.

Obs. Hæc subfamilia in tribus 2 (*Oogamæ* et *isogamæ*) dividitur.

Tribus prima: *Oogamæ* Hansg. Prodr. p. 100 (*Oogameæ*) — *Volvocaceæ sexuales* Kirchn. Alg. Schles. p. 35.

Coloniæ sexuales oogonia et antheridia præbentes; generatio oosporis.

Conspectus generum

Volvox Cellulæ numerosissimæ (ad 12000) in colonias consociatæ.
Eudorina. Cellulæ 16-32 (raro 64) in colonias consociatæ.

VOLVOX (L. 1758) Ehrenb. [1830] Infus. pag. 68 (Etym. *volvere* h. e. rotare), De fabrica interna, structura, propagatione, fœcundatione sexuali conf. imprimis Ferd. Cohn (vide supra), Busk in Transact. Micr. Journ. 1852 p. 35, 1853 p. 31, Williamson ibid. pag. 45, Focke Physiologische Studien 1847 pag. 31, Perty Zur Kenntniss kleinster Lebensformen 1852 p. 84, Stein Infusionsthiere 1854 p. 46, Currey in Annals and Magazine of Nat. History 1859, 3, p. 5, Pritchard History of Infusoria 1861 p. 80, J. Braxton Hicks on the Motionless Spores (Stato-spores) of Volvox in Micr. Journ. 1861 p. 281, t. IX, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 97, Kirchn. Alg. Schles. p. 87, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 56, Drude Ueber Bau und Entwick. der Kugelalge Volvox 1882, Wills On the structure and Life history of Volvox globator 1880, Wolle Freshw. Alg. U. S. p 157, Hansg. Prodr. p. 100, Klein Beitr. zur Kenntn. der Gattung Volvox 1888. — Coloniæ globosæ, plerumque 100-700 μ. diam. metientes, e cellulis numerosissimis (ad 12000) compositæ, intus cavæ; cellulæ subglobosæ vel lentiformes in æquali distantia in stratum singulum periphericum globi (coloniæ) intus aqua repleti dispositæ, membrana communi, æquicrassa, gelatinosa, hyalina obvolutæ, singulæ membrana propria, mutua pressione cum aliarum cellularum membranis concreta instructæ. Cellulæ omnes chlorophorum singulum, globulum amylaceum, sæpissime vacuola bina contractilia maculamque rubram (stigma) præbentes, ciliis binis (quorum gratia colonia est continuo rotata et vivide agitata) antice instructæ.

Propagatio bipartitione repetita cellularum (*parthenogonidia*) nonnullarum (ut plurimum 8) e quibus novæ coloniæ (coloniæ filiales) oriuntur ciliisque evolutis dein liberæ fiunt.

Generatio (monoica vel proterogyna): Oogonia globoso-ampulliformia, magna, oosporas numerosas foventia; antheridia globosa, magna, antherozoidia numerosa fasciculatim congesta, cylindracea,

fusoidea vel longe piriformia bipartitione plasmatis repetite gignentia.

Antherozoidia nuda, pallide vel flavo-viridi colorata, biciliata, antice in rostrum hyalinum producta, vacuolis 2 inæquimagnis, maculaque rufa mediana instructa. Oosporæ (oosphæræ antherozoidiis fœcundatæ) membrana duplici præditæ, episporio hyalino, endosporio flavescente; oosporarum contentus rufescens vel rufobrunneus, quasi impellucidus, granulis amylaceis minutis numerosis fœtus, post quietis periodum (plerumque mense februario) dividitur in 2-4-8 cellulas filiales quæ iterum (circ. 9-ies) dividuntur itaque demum coloniam efficiunt.

1. **Volvox globator** (L.) Ehrenb. Infus. pag. 68, t. 4, Dujard. Zooph. 1293
p. 312, t. 3, f. 25 et t. 4, f. 30, Stein Infus. III, t. 18, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 97, Kirchn. Alg. Schles. p. 87, Cooke Freshw. Alg. Brit. p. 63, t. 22-24, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 158, t. 151-152 f., Hansg. Prodr. p. 101, *Volvox monoicus* Cohn, *Volvox stellatus* Ehrenb. l. c., *Sphærosira Volvox* Ehrenb. l. c. — Monoicus; coloniis 680-800 μ. diam. metientibus, e cellulis numerosissimis (3000-12000) constitutis; cellulis vegetativis 2-3 μ. latis; parthenogonidiis coloniisque filialibus in unaquaque colonia circ. 8; oogoniis 20-40 in singulis familiis, circ. 50 μ. diam.; oosporis rufescentibus, episporio apiculis conoideis stellatim obsito, endosporio crasso, gelatinoso; antheridiis globosis, 35-40 μ. latis, oogoniorum sociis, antherozoidia numerosa, 5-6 μ. longa gignentibus.

Hab. in aquis stagnantibus, fossis, aquariis etc., sæpius ad plantas aquaticas ex. gr. Lemnas, Hydrocharidem etc. per totam Europam et Americam passim, imprimis in Italia, Germania, Bohemia, Britannia, Belgio, Neerlandia, Rossia, Suecia.

2. **Volvox aureus** Ehrenb. Infus. pag. 71, t. 4, f. 2, Hansg. Prodr. 1294
p. 101, f. 47, *Volvox minor* Stein Infus. p. 47, t. 17, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 64, t. 25, f. 1-8, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 97, *Volvox dioicus* Cohn. — Proterogynus; coloniis circ. 200-160 μ. diam. metientibus, prima ætate etiam minoribus, e cellulis numerosis (600-900) compositis; antheridiis post oogonia (in singulis coloniis) maturescentibus, antherozoidiis oogonia aliarum coloniarum juniorum fœcundantibus; cellulis vegetativis 4-6,5 μ. latis; parthenogonidiis (sæpe tantum 3) 10-12 μ. latis; oogoniis 6-10 in unaquaque familia, 50-60 μ. diam. metientibus, episporio appendicibus carente sed levi; oosporis brunneo-rufis (incl. episporio) 18-

63 μ. diam.; antheridiis 15–17,5 μ. latis, antherozoidia 16 fasciculatim congesta, 10–13 ≈ 3,3 foventibus.

Hab. in stagnis, aquariis, paludibus etc. per Europam imprimis in Germania, Britannia, Bohemia, Rossia, Succia et per Americam passim; etiam ad «Gränsmärket» in Sibiria (Boldt).

EUDORINA Ehrenb. [1831] in Monatsb. Berl. Akad. 1831, p. 78 et 152 (Etym. *eu* pulcher et *dora* vestis detracta), Cohn in Zeitschr. für wiss. Zoologie VI, 1855, 4 Heft, p. 436, Pringsh. Paarung der Schwärmsporen f. 8, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 98, Kirchn. Alg. Schles. p. 87, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 65, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 159, Hansg. Prodr. p. 102. *Pandorina* sp. Dujard. — Coloniæ globosæ vel ovatæ, plerumque e cellulis 16–32–64 compositæ; cellulæ æquidistantes intra tegumentum commune, æquicrassum, hyalinum peripherice dispositæ nec centrum globuli (coloniæ) attingentes, globosæ vel subglobosæ, membrana arcta donatæ, polo antico hyalino ciliis binis extra tegumentum commune productis, vacuolis contractibus 2 et macula rubra (stigmate) instructæ; chlorophorum, globulum amylaceum nucleusque singula.

Propagatio bipartitione cellularum vegetativarum succedanea; cellulæ filiales (16–32) colonias *Gonii* ad instar explanatas, dein globulosas efficientes.

Generatio [1]) oogoniis et antheridiis. Antheridia 4 e 4 cellulis (in coloniis 32-cellularibus) efformata; ceteræ cellulæ (28) in oogonia transmutatæ; antherozoidia in unoquoque antheridio 64, fusoidea vel piriformia, pallide viridia, rostro hyalino, stigmate ciliisque binis antice instructa; oosporæ maturæ contentu rufescenti fœtæ, episporio levi vel substellato donatæ, evolutione novas colonias efformantes.

1. **Eudorina elegans** Ehrenb. in Monatsb. der Akad. d. Wissensch. 1295
zu Berlin 1831, p. 78 et 152, t. II, f. 10, Erk. t. II, f. VIII, Inf. p. 63, n. 80, t. III, p. VI, Pritch. Inf. p. 520, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 98, Kirchn. l. c., Cooke l. c. t. 26, f. 1–9, Hansg. Prodr. p. 102, f. 48, *Pandorina elegans* Dujard. Zoophyt. p. 317, n. 2. — Coloniis globosis vel ovatis, 45–150 μ. diam. metientibus; cellulis vegetativis plerumque 32, utroque polo 4, medio orbes 3 parallelos cellularum 8 efficientibus, 18–24 μ. latis.

1) Sec. clarum Goroshankin *Eudorina* est dioica.

Hab. in stagnis, fossis, aquariis per Europam passim imprimis in Germania, Britannia, Bohemia, Belgio, Rossia, Suecia; ad «Maungaroa, Taupo» Novæ Zelandiæ (S. BERGGREN sec. NORDSTEDT), ad «Conception del Uruguay» Amer. australis (LORENTZ sec. WILLE).

2. **Eudorina stagnalis** Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 160, t. 152, 1296
f. 11-23. — Coloniis sphæricis, plerumque e cellulis 32 plus minus regulariter dispositis constitutis, vivide agitatis, 25-200 μ. diam. metientibus; cellulis vegetativis 5-18 μ. latis.

Hab. in stagnis in Pensylvannia Americæ borealis (F. WOLLE). — Species mihi nullo specimine cognita.

Tribus secunda: *Isogamæ* Hansg. Prodr. p. 102 (*Isogameæ*) — *Volvocaceæ, synzoosporeæ* et *ascœuales* Kirchn. Alg. Schles. p. 88 ex parte et excluso genere *Synura* Ehrenb (= *Syncrypta* inter *Syngeneticas*).

Coloniæ nec antheridia neque oogonia præbentes; generatio zygotis (isosporis) e zoogonidiorum conformium copulatione ortis.

Conspectus generum

A. Coloniæ forma tabulatæ.

Gonium. Coloniæ e cellulis 4-16 secus eamdem singulam planitiem dispositis compositæ; cellulæ virides, macula rubra (stigmate) præditæ.

B. Coloniæ forma globosæ.

Pandorina. Coloniæ e cellulis rotundatis 16-32-64 compositæ; cellulæ membrana firma donatæ, virides, macula rubra (stigmate) præditæ.

Stephanosphæra. Coloniæ globulosæ e cellulis fusoideis 8 secus orbem singulum sub globuli peripheria dispositis compositæ; cellularum axes longitudinales in æquatore radiantes; cellulæ virides, stigmate subinde indistincto donatæ.

? Gloeomonas. Cellulæ membrana propria et tegumento gelatinoso instructæ, laxe aggregatæ, virides, macula rubra (stigmate) præditæ.

PANDORINA Bory [1824] Encycl. Method. em. Ehrb. [1830] Infus p. 53 (Etym. *pas* totus et *dora* vestis detracta), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 99, Hansgirg. Prodr. p. 103, Kirchn. Alg. Schles. p. 88, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 160, *Botryocystis* Kuetz. Phyc. [1843] p. 170. — Coloniæ globosæ vel subglobosæ, tegumento (chlamyde) achroo, hyalino, amplo, gelatinoso vestitæ, cellulis viridibus, granulosis, globosis, 8-16-32-64, singulis membrana subtenui inclusis, ciliis binis vibrantibus instructis puncto rubro, nucleo, chlorophoro et pyrenoide donatis, botryoideo-aggregatis.

Propagatio e bipartitione succedanea ut in *Eudorina*.

Generatio dioica zoogonidiorum conformium (isogametorum) co-

pulatione. Zoogonidia e cellulis omnibus singulæ coloniæ in 2–8 cellulas filiales divisis orta, dein liberata, globosa, virida, apice hyalina, macula pigmentali notata, biciliata, post pausam binatim inter se polo hyalino copulantia et tunc zygotum majusculum, contentu rufescente præditum generantia. Zygota post quietis periodum 1–3 macrozoogonidia biciliata (post pausam vegetativa divisione novas colonias efficientia) generantia.

1. **Pandorina Morum** (Muell.?) Bory Encycl. méth., Ehrenb. Inf. p. 53, 1297
n. 70, t. II, f. XXXIII, Dujard. Zoophyt. p. 317, n. 1, Focke Phys. Studien p. 30, t. IV, f. 3-6? (cell. ciliis binis!), Pringsh. Paar. der Zoosp. f. 1–7, Stein Infus. III, t. 16 et 17, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 99, Kirchn. Alg. Schles. p. 89, Hansg. Prodr. p. 103, n. 139, f. 49, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 161, t. 153, f. 1–10, De-Toni et Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 63, Rabenh. Alg. n. 1411, Henfrey in Transact. Micr. Journ. 1856, p. 49, tab. 4, West. n. 788 (sub *Botryocystide*), *Botryocystis Morum* Kuetz. Phyc. gener. p. 170, t. 3, f. 9, Species Algarum p. 208, Tab. Phyc. I, t. 19, f. 65, *Botryocystis Volvox* Kuetz. Tab. Phyc. I, t. 9, f. 64, Species Algarum p. 208 (ciliis non delineatis). — Cœnobiis globosis vel oblongo-ellipticis, ad 220 μ. latis, plerumque e 16 rarius 32 vel ultra cellulis constitutis; cellulis 9,5–15 μ. latis; zygotis episporio levi instructis.

Hab. in stagnis, fossis etc. per totam Europam imprimis in Italia (De-Toni, Levi, Borzì), Germania (Kirchner, Rabenhorst), Britannia (Cooke), Hungaria (Istvanffi), Belgio (De-Wildeman), Neerlandia (D.na Weber van Bosse), Rossia (Artari), Scandinavia (Nordstedt, Wittrock, Wille); in America boreali passim (F. Wolle); in Republica Argentina Americæ australis (Wille). in Afghanistan Asiæ (Istvanffi), ad «Teremakau, Arahura, Dunedin, Wellington» Novæ Zelandiæ (S. Berggren sec. Nordstedt); in montibus Uraliensibus (Ehrenberg); ad «Gränsmärket, Asinova, Dudinskoje» Sibiriæ (Boldt).

2. **Pandorina? pentagonalis** Reinsch Algenfl. von Franken p. 100, 1298
t. 7, f. 7 (sub *Botryocystide*). — Cellulis prismaticis 8-11 = 6–8, planitiebus lateralibus quinternis, planitie laterali subconvexa aut subplana, e planitie terminali visis pentagoniis, angulis paulo productis; cellulis quaternis in infima parte octaëdrice in familiam (coloniam) minorem, 15–19 μ. diam. conjunctis aut cellulis octonis sphærice in familiam majorem 23–27 μ. diam. conjunctis.

Hab. in stagnis pr. «Erlangen» Bavariæ (P. F. Reinsch).

STEPHANOSPHÆRA Cohn [1852] Ueber eine neue Guttung aus der Fam. der Volvoc. in Zeitschr. für. wiss. Zool. IV, 1, p. 77–116, tab. VI (Etym. *stephanos* corona et *sphaira*, sphæra), Cohn et Wichura Ueber Stephanosphæra pluvialis 1857, tab. I–II, Archer in Micr. Journ. 1865, pag. 116 et seq. c. tab., Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 100, Kirchn. Alg. Schles. p. 90, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 71, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 163, Hansg. Prodr. p. 103, Hieronymus Ueber Stephanosphæra pluvialis Cohn in Cohn Beitr. Biol. Pfl. p. 51–78, t. III, IV! — Coloniæ globosæ, e cellulis 4–8 constitutæ; cellulæ vegetativæ in circuli ambitum secus æquatorem æquali distantia dispositæ, subfusoideæ vel cylindraceæ, sæpe filamentis numerosis (quorum ope tegumento communi adhærent) instructæ, omnes apice ciliis binis donatæ; chlorophora in unaquaque cellula singula pyrenoides 2, raro plures foventia; macula rubra (stigma) nucleusque singulus extantes.

Propagatio macrozoogonidiis et bipartitione succedanea cellularum vegetativarum in 8 cellulas filiales e quibus novæ coloniæ oriuntur ut in *Eudorina* et *Pandorina* [1]).

Generatio zygotis e microzoogonidiorum copulatione ortis. Plerumque omnes cellulæ vegetativæ simultaneo tempore microzoogonidia 4–32 evolvuntur; microzoogonidia apice antico hyalinis ciliis 2 corpori subæquilonga instructa, copulatione binatim peracta zygotum primo plasmate viridulo, dein olivaceo-brunneo, denumque rufescenti fœtum præbentia; microzoogonidia haud copulantia post 4–5 horas pereuntia; zygota post quietis longam periodum novas colonias evolventia [2]).

1. **Stephanosphæra pluvialis** Cohn l. c. et in Hedwigia I, p. 11 et 1299
106, Rabenh. Alg. n. 102, Fl. Eur. Algar. III, pag. 100, Kirchn. loc. cit., Cooke loc. cit., Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 732, Currey in Micr. Journ. 1858, VI, pag. 131–136, tab. VI,

1) Cfr. Hieronymus Ueber Steph. pluvialis p. 59 et seq.

2) Præter hæc multiplicationes, possunt, observante cl. Stein, cellulæ vegetativæ *Stephanosphæræ* statum quietis induere. Cellulæ S ipsæ vegetativæ primordiales intra tegumentum commune primo libere natantes, tegumento dein lacerato liberatæ tunc post motum quiescentes et (ut in *Hæmatococco*) tegumento proprio membranaceo-firmo involutæ. Post siccitatem completam cellulæ hæc, iterum aquæ expositæ, *Stephanosphæras* agiles præbent.

f. 1-27, Archer l. c., Pritch. Inf. p. 529. — Coloniis globosis 30-60 μ. diam. metientibus; cellulis vegetativis globosis, ovatis vel anguste fusiformibus, 7-12,5 μ. latis; microzoogonidis 9-12 = 3,5-4,5 medio plus minus saturate viridibus; zygotis initio 5-7,5 μ. latis, maturitate 22-28 μ. diam., contentu rufescenti oleoso fœtis.

Hab. in saxis excavatis aqua pluviali repletis, semper in consortio *Hæmatococci pluvialis* et *Philodinæ roseæ* prope Salisburgum (Zambra) nec non in pluribus locis Germaniæ et extra Germaniam usque in Lapponiam, Sueciam et Britanniam reperta.

GONIUM Muell. [1773] Vermium Hist. pag. 60 (Etym. *gonia* angulus), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 99, Kirchn. Alg. Schles. p. 90, Hansg. Prodr. p. 104, Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 163. — Coloniæ quadrangulo-tabulatæ, angulis rotundatæ, e cellulis 4-16 formatæ; cellulæ in strato unico horizontali plano, tegumento amplo, hyalino, cincto ordinatæ, globosæ vel e mutua pressione subpolygoniæ, membrana tenui, chlorophoro singulo subcentrali, pyrenoide majusculo, vacuolis contractilibus binis maculaque rubra instructæ.

Propagatio e coloniæ sejunctione in singula individua repetita cellularum veget. bipartitione colonias (secundarias) tantum 4-cellulares generantia.

Generatio ignota, probabiliter ex copulatione isogametorum.

1. **Gonium pectorale** Muell. Vermium hist. p. 60, Animal. inf. t. XVI, 1300
fig. 9-11, Ehrben. Inf. p. 56, n. 72, tab. III, f. 1, Dujard. Zooph. p. 318, n. 1, Stein Infus. III, t. 16, Focke Phys. Studien I, p. 30, t. IV, f. 7 et 8, Rabenh. Alg. n. 1010!, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 99, Kirchn. Alg. Schles. p. 90, Hansg. Prodr. p. 105, n. 141, f. 51, Cooke Brit. Freshw. Alg. t. 27, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 163, t. 151, f. 15-18. — Coloniis explanatis, e cellulis 16 compositis, 23-90 μ. latis; cellulis in unaquaque colonia 4 centralibus, 3 in quoque latere, 5,5-15 μ. latis.

Hab. in stagnis, fossis, aquariis in Germania (Ehrenberg, Rabenhorst), Italia (Martel), Bohemia (Hansgirg), Britannia (Cooke), Belgio (De-Wildeman), Neerlandia (Weber van Bosse), Scandinavia (Nordstedt, Wittrock, Wille), Rossia (Artari) nec non in America boreali (F. Wolle); ad «Gränsmärket» in Sibiria (R. Boldt).

2. **Gonium sociale** (Dujard.) Warm. in Botan. Tidsskrift 3. R, I. Bd. 1301

p. 69-84, Hansg. Prodr. p. 105, n. 142, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exsicc. n. 50, *Gonium Tetras* A. Br. Cfr. Kirchn. Alg. Schles. p. 90. — Coloniis 4-cellularibus, 20-48 μ. latis; cellulis vegetativis ovoideis, sæpe antice bi-excavatis, circa spatium vacuum centrale 4-laterale cruciformi-dispositis, 9-20 ≃ 5-14.

Hab. in stagnis fossis etc. in Germania, Dania, Suecia et Bohemia. — Var. **majus** Hansg. loc. cit.: cellulis vegetativis ante divisionem plerumque 15-18, raroad 21 μ. latis, subglobosis vel ovoideis, polo antico hyalino breviter acuminatis ciliisque binis instructis; pyrenoide 4-6 μ. lato; ceterum ut in typo. In fossis ad «Kornthor» in Bohemia (Hansgirg). — «An huc pertineat *Gonium quadrijugum* ignoro».

Species dubia.

3. **Gonium helveticum** Perty Kleinst. Lebensform. pag. 178, tab. XI, 1302
f. 6 A-D. — Coloniis quadrangulo-tabulatis, ad 75 μ. diam.; cellulis globosis, angulis non connexis (puncto rubro inter cilia) 20 μ. latis.

Hab. in paludibus Helvetiæ.

? GLŒOMONAS Klebs [1886] Ueb. Organis. der Gallerte bei einig. Algen und Flagell. in Unters. aus d. Bot. Inst. in Tübingen Band II, n. 5, p. 333-418, t. III-IV (Etym. *gloios* gelatina et *monas*), Cfr. Just Botan. Jahresb. 1886, pag. 298-299. — Cellulæ membrana prædita, extus tegumento gelatinoso vix colorato obvolutæ; chlorophora numerosa; vacuola contractilia bina; stigma singulum; cilia bina per membranam et tegumentum gelatinosum exeuntia.

Obs. Genus transitum e *Volvocineis* ad *Chlamydomonadeas* efficiens.

1. **Glœomonas ovalis** Klebs Organ. Gallerte Alg. und Flag. 1886, 1303
p. 397, 398, 414, t. 4, f. 23. — Characteres generis.

Hab. in Germania (ut videtur).

Subfamilia secunda **Spondylomoreæ**.

Thallus (colonia) pluricellularis; cellulæ 8-12-16, anguloso-cuneatæ, apice dilatato cilio unico longissimo prædita; stigma dorsualis.

SPONDYLOMORUM Ehrenb. [1848] in Monatsb. Berl. Akad. 1848, p. 236 (Etym. *spondylos* verticillus et *moron* morum), Rabenh.

Fl. Eur. Algar. III, pag. 98, *Synaphia* Perty [1852]. — Cœnobium globosum, e cellulis 8,12-16, anguloso-cuneatis, in fermam baccæ verticillatæ conjunctis, apice dilatato cilio unico agitato longissimo, puncto rubro dorsali præditis formatum, vesica gelatinosa achroa, hyalina, circumvelatum.

1. **Spondylomorum quaternarium** Ehrenb. in Monatsb. d. k. Akad. 1304
d. Wissensch. zu Berlin 1848, p. 236, Pritch. Inf. p. 505, *Synaphia Dujardinii* Perty Kleinst. Lebensf. p. 85 et 177, t. XI, f. 8, A-H (male), Pritch. l. c. pag. 528, *Pandorina Morum* Fresen. Beitr. t. LVIII, f. 1-7 (bona!) nec Bory. — Coloniis pallide vel obscure viridibus, rotatis; cellulis alterne quater quaternis; ciliis longissimis coloniæ diam. superantibus; diam. coloniæ 36–75 μ. cell. 5-15 μ.

Hab. in stagnis Germaniæ et Helvetiæ; circa «Ischl» Austriæ superioris (Loitlesberger).

Subfamilia tertia **Hæmatococceæ** (Trevis.) De-Toni.

Hæmatococceæ Trevis. [1848] Alghe Coccotalle pag. 16 et 37 em. De-Toni [1888] Consp. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 450.
Chlamydomonadeæ Hansg. [1888] Prodr. p. 105, ampl. Dang. [1888] Rech. sur les Alg. infér. in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 111.

Thallus unicellularis; cellulæ ciliis binis vel pluribus instructæ; chlorophora simplicia, plerumque tæniæformia.

Multiplicatio tum cellularum bipartitione succedanea intra tegumentum arcte adhærens vel discretum, tum macro- et micro-zoogonidiis; microzoogonidia haud raro inter se copulantia et tunc zygotum efficientia.

Conspectus generum.

I. Cellulæ ciliis binis instructæ (Cfr. *Chlamydomonadem multifilin*).

A. Cellulæ naviculæformes vel fusiformes.

Chlorogonium. Corpuscula amylifera 5-6, sparsa.
Cercidium. Corpuscula amylifera 2, unum supra alterum infra nucleum.

B. Cellulæ haud naviculæformes nec fusiformes.

* Cellulæ lentiformes vel applanato-compressæ.

Phacotus. Cellulæ lentiformes; corpusculum amyliferum singulum, magnum, in cellulæ parte posteriori situm; stigma extans; cilia per orificium singulum e tegumento exeuntia.

? Pteromonas. Cellulæ tegumento applanato-compresso, alato tectæ; stigma haud extans; cilia per orificia distincta e tegumento exeuntia.

** Cellulæ ovales vel globosæ.

Chlamydomonas. Cellulæ ad ciliorum insertionem obtusæ; contentus viridis; corpusculum amyliferum singulum, in cellulæ parte posteriori situm.

Hæmatococcus. Cellulæ ad ciliorum insertionem rostrato-acuminatæ, membrana ampla donatæ; contentus viridis, centro rufescens; corpuscula amylifera 5-6, sparsa.

II. Cellulæ ciliis quaternis instructæ *).

Corbierea. Cellulæ ovales, subinde sphæricæ; nucleus non nucleolatus in posteriori cellulæ parte situs; corpusculum amyliferum in cellulæ parte posteriori situm.

Pithiscus. Cellulæ dolioliformis; nucleus nucleolo instructus; corpusculum amyliferum in cellulæ parte posteriori situm.

Tetraselmis. Cellulæ globulosæ, tegumento cordiformi præditæ; corpusculum amyliferum in cellulæ parte posteriori situm.

III. Cellulæ ciliis 6-8-nis instructæ.

Polyblepharides. Nucleus cellulæ elongatæ centralis, nucleolatus; corpusculum amyliferum in cellulæ parte posteriori situm.

Genera incerta.

Coccomonas Stein. — *Chlorangiella* De-Toni — *Polytoma* Stein. — *Glæococcus* A Br.

CHLOROGONIUM Ehrenb. [1830] Infus. (Etym. *chloros* viridis et *gonion* vitalis?), Krassilstschik Zur Naturgeschichte and über Systematische Stellung von Chlorogonium euchlorum Ehrenb. in Zool. Anzeiger 1882, pag. 627-634, Dangeard Rech. sur les Alg. infér. in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 114. — Cellulæ vegetativæ fusiformes, diametro 3-4-plo longiores, biciliatæ, utrinque acuminatæ, plasmate viridi fœte.

Propagatio cellulæ vegetativæ divisione longitudinali obliqua in individua (plerumque 4) cellulæ matricis omnino conformia.

Generatio microzoogonidiis. Microzoogonidia e plasmatis cellulæ vegetativæ bipartitione repetita orta, jam inclusa vivide agilia et, membrana cellulæ lateraliter rupta, mox examinantia, primitus antice, dein lateraliter ex toto copulantia; zygota sphærica, minuta,

*) *Chlamydomonas multifilis* cellulas præbet 4-ciliatas.

viridula, lente accreta, plasmate denso oleoso farcta, dein flavescentia, demumque rufescentia, evolutione peracta zoogonidia 4 (hæmatochromatis causa rufescentia), dein viridia gignentia.

1. **Chlorogonium euchlorum** Ehrenb. l. c., Dangeard l. c. t. XI, f. 5-13, *Dyas viridis* (individua copulantia). — Cellula fusiformi, diametro 3-4-plo longiore, utrinque acuminata, 25-35 = 8, membrana tenui, hyalina instructa, ciliis anticis, binis, longis et plasmate viridi donata; puncto rubro seu stigmate bene conspicuo in cellulæ parte antica sito; nucleo sphærico (nucleolo donato) centrali; globulis 5-6 sparsis, jodi ope leniter cœrulescentibus. 1305

Hab. in aquariis etc. in Germania et Gallia. — Microzoogonidia, teste Dangeard, minutissima, 3-4 μ. longa, ovoidea, apice anteriori achroo (puncto rubro seu stigmate nonnumquam carentia, vivide agilia, binatim copulantia.

CERCIDIUM Dang. [1888] Recherches sur les Algues inférieures in Ann. scienc. natur. série VII, tom. VII, pag. 120 et in Notarisia 1889, p. 671 (Etym. *cercidion* navicula). — Thallus ovatus, valde elongatus, utrinque acuminatus; contentus saturate viridis, nucleus centralis, nucleolatus; corpuscula amylifera 2, unum supra alterum infra nucleum; cilia bina; vacuola antice sita, 1-2; membrana cellulosica; stigma rubrum extans.

Propagatio 4-8 zoogonidiis intra cellulam-matricalem efformatis.

Generatio zygotis ex microzoogonidiorum (isogametorum) 16 intra cellulam matricalem orientium copulatione ortis; zygota 13-15 μ. diam. metientia; germinatio adhuc ignota.

1. **Cercidium elongatum** Dang. loc. cit. p. 120, t. XI, f. 14-21 et in Notarisia 1889, p. 671. — Stratum viride, crassiusculum efficiens; characteres generis. 1306

Hab. in stagnis pr. «Mézidon» Galliæ (P. A. Dangeard).

PHACOTUS Perty [1852] Kl. Lebensf. tab. XI, f. 3 (Etym. *phacotos* lentiformis) Dangeard Rech. sur les Alg. infèr. in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 124. — Cellulæ vegetativæ lenticulares, membrana a plasmate viridi interiori sæpius spatio hyalino plus minus amplo discreta donatæ; nucleus centralis nucleolum præbens; corpusculum amyliferum magnum, posticum; stigma rubrum nonnumquam extans; cilia bina, antice posita, corpus cellulæ longitudine æquantia.

Propagatio zoogonidiis 2-4-8-16 intra cellulam vegetativam ortis, membrana valvatim secedente libere examinantibus; zygota numquam observata.

Propagatio etiam (autumno tempore) cystis membrana brunnea donatis, plasmate flavescenti fœtis, germinando cellulas 4-8 efficientibus.

1. **Phacotus lenticularis** (Ehrenb.) Stein l. c., Dang. l. c., *Cryptomonas lenticularis* Ehrenb., *Phacotus viridis* Perty l. c. — A *Pteromonade angulosa* differre videtur plasmate cum membrana cellulæ vegetativæ contiguo, valvis (in quas membrana rumpitur) cilia servantibus. 1307

Hab. in aquariis passim imprimis in Germania, Gallia, Suecia. — Cl. Carter in hac specie vidisse copulationem scripsit; attamen, suadente etiam cl. Dangeard, mihi dubia videtur.

?PTEROMONAS Seligo [1886] Unters. über Flagellaten in Cohn Beitr. Biol. Pflanzen IV. Band, II. Heft, p. 145, tab. VIII (Etym. *pteron* ala et *monas*), Cfr. Just Botan. Jahresb. 1886, p. 340-341, *Phacotus* Stein ex parte. — Cellulæ tegumento amplo, explanato-compresso, e latere majori rotundato-subcordiformi, antice foraminibus tenuissimis (ciliis singulatim percursis) instructo præditæ, tegumento ipso lateraliter in alas litteræ S ad instar incurvas, dein, contentu maxime evoluto in appendices deorsum sursumque transformatas producto; chlorophorum globoso-cavum, peripheriam fere totam occupans, pyrenoidem majusculum fovens; vacuola contractilia minuta; cilia 2, corpori circiter sesquilongiora; nucleus haud visus; granula amylacea sparsa; stigma haud extans.

Multiplicatio ut in genere *Phacoto*.

Obs. Genus quod ad locum dubium, fortasse (observante clavus Hansgirg in Notarisia IV, p. 658) *Cryptoglenaceis* inter algas phycochromaceas adscribendum.

1. **Pteromonas alata** Cohn in Seligo l. c. t. VIII, f. 12-15, *Phacotus angulosus* (Cart.) Stein Infus. p. 142, Dang. Rech. sur les Algues infér. in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 120, t. XI, f. 22-35, *Cryptoglena angulosa* Carter in Ann. Nat. Hist. 1859, pag. 18, t. I, f. 18, a-c. — Characteres generis; massa plasmatica 12-14 ≈ 8-9; tegumento 18-23 ≈ 15-20. 1308

Hab. in aquis stagnantibus ad «Hohenmölsen» Thuringiæ (A.

Seligo) etc. — Cum *Hæmatococco alato* (Stein) quodammodo comparanda videtur.

CHLAMYDOMONAS Ehrenb. [1833] Infus. p. 64 (Etym. *chlamys* paludamentum et *monas*), Cohn in Nov. Act. Leop. XXIV, I, p. 169, t. XVI, A Br. Verjüng. p. 20, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 55, Kirchn. Alg. Schles. p. 91, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 94, Cienkowski Ueb. ein. chloroph. Gloeocapsen in Botan. Zeit. 1865, p. 25, t. I, Rostaf. Beob. über Paarung der Schwärmsporen in Bot. Zeit. 1871, Fresen. Abhandl. Senkenb. Gesellsch., Goroschankin Versuch einer. verg. Morphol. der Volvocineen in Nachricht. d. k. Gesellsch. für. Naturw. Moscou XVI, 1875, Reinhardt Die Copulation der Zoosp. bei Chlamyd. pulvisculus in Arb. d. Nat. Gesellsch. Kharkow X, 1876, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 167, Hansg. Prodr. p. 106, Dangeard Rech. sur les Alg. infér. in Ann. Scienc. Nat. 1888 p. 125, *Diselmis* Dujard. [1841] Zooph. p. 342. — Cellulæ vegetativæ globosæ vel ovoideæ, ut in *Hæmatococco* semper solitariæ, post divisionem sejunctæ. Macrozoogonidia ovata vel oblongo-rotundata, viridia, subtiliter granulata, tegumento subarcto hyalino (haud chlamydiformi-amplo) circumvelata, polo antico obtusissima, nonnumquam subtruncata, locello (vacuolo) albido contractili et ciliis binis prædita, ad polum posteriorem vesicula chlorophyllosa magna, aut puncto (stigmate) rubro laterali aut nullo donata. Microzoogonidia e plasmatis cellulæ matricalis divisione repetita orta, oblonga vel ovata, numerosa, pallide viridia vel luteo-fuscescentia, macula pigmentali unica ciliisque binis instructa, fœminea 2-4 mascula usque ad 8 in unaquaque cellula orta.

Propagatio divisione cellularum veget. in 2–8 macrozoogonidia 2–4-ciliata, dein quiscentia; generatio zygotis e copulatione microzoogonidiorum ortis, dein (divisione repetita) in statum quiescens pleurococciforme evolutis.

Obs. Genus priori simile quamquam differt macrozoogonidiis non rostratis, tegumento minus ampliato, sæpius arcto, cytioplasmate intense viridi, puncto læte rubro parietali, vesicula chlorophyllosa magna plerumque instructo, granulis amylaceis omnino nullis.

Sectio 1. Zoogonidiorum copulantium membranæ zygotorum membranam maxima ex parte efficientes.

* Cellulæ ciliis quaternis instructæ.

1. **Chlamydomonas multifilis** Fresen. in Abh. der Senck. Nat. Ge- 1309

sellsch. II, 1, 1856, p. 195, t. VIII, f. 17-20, Beitr. p. 235, t. XI, f. 34-42, Pritch. Inf. p. 522, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 95, Dang. Rech. sur les Alg. infér. in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 135. — Macrozoogonidiis minoribus, ovatis vel globosis, 6-8 μ. latis, divisione plerumque quaternis, vacuolo polari rosaceo contractili distincto, puncto rubro parietali, ciliis singulis (?) vel pluribus (1-6?), cellulæ longitudinem superantibus, tegumento amplo præditis.

Hab. in aquis stagnantibus ad Francofurtum ad Mænum in horto botanico (G. Fresenius), Dresdæ in aquariis horti botanici (L. Rabenhorst) etc. — Ex Dangeard loc. cit., sequentia excerpo: cellulæ ovales, diametro sesquilongiores, vacuolis contractilibus binis stigmate laterali, nucleo nucleolato centrali, corpusculo amylifero postice sito donatæ, ciliis quaternis (!) instructæ; propagatio zoogonidiis intra cellulam 2-4-natim ortis; generatio zoogonidiis binatim copulantibus; zygota cellulas *Protococci* ad instar glomerulatas evolventia,

2. **Chlamydomonas minima** Dang. in Journal de botanique 1888, p. 415 c. icone et in Notarisia 1889, p. 672. — Crustiformis, læte rubra, colore dein persistenti; cellulis sphæricis, minutissimis, membrana crassa donatis, rubris, contentu primo in 2, dein in 4 cellulas diviso, membrana tunc concentrice striata; zoogonidiis ita efformatis viridibus, habitu omnino *Chlamydomonadis*, 8 = 5, antice subhyalinis et 4-ciliatis. 1310

Hab. inter algas marinas in ampulla asservatas in Gallia (P. A. Dangeard). — Propagatio fit bipartitione cellulæ secus axim longitudinalem; zygota (?) sphærica initio viridia, dein (post mensem) rubescentia. Species, observante cl. Dangeard, rite distincta a *Chlamydomonade marina* et *C. Dunalii*, floræ marinæ pertinentibus, quæ *Hæmatococco*, ut videtur, pertinent.

** Cellulæ ciliis binis instructæ.

3. **Chlamydomonas Reinhardii** Dang. Recherches sur les Alg. infér. in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 136, t. XII, f. 29-39 et in Notarisia 1889, p. 673, *Chlamydomonas Pulvisculus* Reinh. loc. cit. — Habitus *Chlamydomonadis Morieri* Dang.; stigmate rubro tum visibili tum nullo; zoogonidiis (asexualibus?) in unaquaque cellula vegetativa quaternatim evolutis. 1311

Hab. in Gallia (P. A. Dangeard) et Rossia (L. Reinhard). — Quoad generationis modum *Chlamydomonadi multifili* affinis, ciliis vere 2 nec 4. Zoogonidia (gameta) quaternatim orta, 3-7 μ. diam.,

magnitudine differentia (vix heterogameta), inter se binatim copulantia. Zygota sphærica, nonnulla oblonga, magnitudine varia, dein flavescentia. Germinatione efformantur 4 cellulæ immobiles.

Sectio 2. Zygotum membranam propriam secernens; zoogonidiorum copulantium membranæ ad zygoti membranam perficiendam inutiles.

* Zygotum ad punctum fusionis zoogonidiorum efformatum.

4. **Chlamydomonas Morieri** Dang. Recherches sur les Algues infér. 1312
in Ann. Scienc. nat. 1888, p. 136, t. XII, f. 7-28. — A *Chlamydomonade Pulvisculo* et *Chlamydomonade multifili*, quibus simillima, tantum zygotorum genesi diversa.

Hab. in Gallia (P. A. Dangeard). — Cilia bina; stigma inferne situm; propagatio 2-4-8 zoogonidiis intra cellulam mobilem seu immobilem efformatis; generatio isogametis biciliatis inter se copulantibus; zygota cellulas 4 germinando evolventia.

** Zygotum e zoogonidio fœmino efformatum.

5. **Chlamydomonas Pulvisculus** (Mueller) Ehrenb. Inf. p. 64, n. 81 (ubi 1313
synonyma consignata), t. III, f. X, Ferd. Cohn in Nov. Act. XXIV, 1, t. XVIII, f. 28, Fresen. Beitr. p. 285, t. XI, f. 43-45, Focke Phys. Stud. II, t. IV, f. 1. Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 94, Stein Infus. t. III, f. 14-15, Kirchn. Alg. Schles. pag. 92, Hansg. Prodr. p. 107, f. 53-54, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 178, t. 155, f. 23-31, Dang. Rech. sur les Alg. infér. in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 135, *Diselmis viridis* Dujard. Zoophyt, p. 342, n. 1, fasc. III, f. 20 et 21. — Macrozoogonidiis globosis vel ovatis, 12-20 ≃ 6-12, saturate viridibus, puncto laterali læte rubro; microzoogonidiis conformibus, masculis 10, fœmineis 20-21 μ. longis.

Hab. in stagnis, aquariis aliisque similibus locis, per totam Europam, ubique fere vulgaris, subinde «Flores-aquæ» dilute virides efformat. — Ex Dangeard l. c., sequentia de hac specie excerpo: cellulæ ovales, vacuolis contractilibus binis stigmate laterali, nucleo et corpusculo amylifero singulis, ciliis binis instructæ; propagatio zoogonidiis 2-4-natim intra cellulam ortis; generatio zoogonidiis (heterogametis), fœmineis majoribus, e cellula 2-4-natim ortis, masculis minoribus, intra cellulam octonis.

6. **Chlamydomonas Braunii** Gorosch. in Artari List. Alg. gouv. de 1314
Moscou p. 131, n. 21, *Chlamydomonas Pulvisculus* Gorosch. Genes. p. 82-85. — Cellulis vegetativis 12-20 μ. latis; macrozoogo-

nidiis 20–22 μ. diam.; microzoogonidiis 6–10 μ. diam.; zygotis 18–21 μ. diam.

Hab. in stagnis foveisque in Rossia (Goroshankin, Artari).

Species minus notæ.

7. **Chlamydomonas pluvialis** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 167, t. 154, f. 7-8. — Cellulis sphæricis vel subsphæricis, 4-8 μ. diam., læte viridibus, vacuolo polari sæpe indistincto; tegumento tenui, arcto; plasmate in 2 vel plures, raro 4 partes diviso. 1315

Hab. numerose in fossis aque pluviali repletis in America boreali (Wolle).

8. **Chlamydomonas rostrata** Cienk. in Bot. Zeit. 1865, pag. 25, t. I, f. 37–38 et 39–41 (*Glœocystis*). — Cellulis ovatis, apice productis, tegumento amplo donatis; vacuolis contractilibus 2; ciliis binis, divergentibus, elongatis. 1316

Hab. in aquis dulcibus, socia *Glœocystide vesiculosâ*, *Hormiscia* quadam et *Stigeoclonio* in Rossia (Cienkowski). — Ad *Hæmatococcum pluvialem* transiens.

9. **Chlamydomonas obtusa** A. Br. Verjueng. pag. 230, Pritch. Infus. p. 532, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 95, Cienk. in Bot. Zeit. 1865, p. 25, t. I, f. 33-36?, *Chlamydomonas grandis* Stein. l. c. — Macrozoogonidiis oblongis, 15-30 μ. latis, utroque polo obtuso-subtruncatis, puncto rubro nullo; microzoogonidiis 16-32, ovatis, pallide viridibus vel luteo-fuscescentibus. 1317

Hab. in stagnis ad Friburgum brisgoviense (A. Braun), in Rossia (Cienkowski). — Ex Cienkowski l. c. cellulæ essent oblongæ polis rotundatis, ad 37 μ. longæ, ciliis 2-4, vacuolis contractilibus 2 instructæ.

10. **Chlamydomonas tingens** A. Br. Verjueng. p. 230, Rabenh. Alg. n. 101, Fl. Eur. Algar. III, p. 95, Kirchn. Alg. Schles. pag. 92, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 167, t. 155, f. 5-6. — Macrozoogonidiis minoribus, ovatis, 14-30 μ. longis, dilute viridibus, puncto rubro nullo, tegumento arcto instructis. 1318

Hab. in stagnis vernali tempore hinc illinc in Germania et America boreali.

11. **Chlamydomonas communis** Perty Kleinste Lebensf. p. 86, t. XII, f. 1 C, E, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 95. — Macrozoogonidiis ex ovato ellipticove rotundatis, 24-30 μ. latis, diametro dimiplo longioribus, læte viridibus, vacuolo polari achroo distincto, (cy- 1319

tioplasmatis divisione 2, 4, 8-16) tegumento arcto, hyalino, delicatissimo, puncto rubro laterali.

Hab. in aquis stagnantibus, imprimis in aqua pluviali.

12. **Chlamydomonas globulosa** Perty Kleinste Lebensf. fig. 1 A, B, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 95. — Macrozoogonidiis majoribus, exacte globosis vel subglobosis, 32–40 μ. latis, viridibus, loculo polari sæpe indistincto (cytioplasmatis divisione 4-8) tegumento subarcto, puncto rubro laterali. 1320

Hab. cum priori.

13. **Chlamydomonas Magnusii** Reinke Algenfl. der westl. Ostsee p. 88, *Glœocystis* sp. Magnus in Bericht über die Ostsee-Expedition der Pommerania p. 80. — Zoogonidiis 12–18 μ. longis, dimidio latis, apice antico cilia inæquilonga, bina gerentibus. 1321

Hab. inter alias algas in sinu Kielensi (Reinke) et ad «Pillau» (Magnus) maris baltici. — Pyrenoides singulus et macula brunnea pigmentalis laterales, chlorophylla reliquam cellulæ cavitatem occupans. Zoogonidia statum quietis sumentia familias glœocystiformes, membranis crassis stratosis instructas efficiunt; cellulæ tunc subglobosæ, ad 30 μ. diam. (incl. membr.).

14. **Chlamydomonas flavo-tingens** Rostaf. in Sitz. Krak. Acad. d. Wissensch. math. naturw. Sect. Oct. 1880. — Cellulis aurantiacis vel roseo-rufis. 1322

Hab. in nive montium Tatrensium.

15. **Chlamydomonas angusta** (Dujard.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 95, *Diselmis angusta* Dujard. Zoophyt. p. 343, n. 3, t. V, f. 22. — Macrozoogonidiis piriformibus oblongisve, 15–16 μ. latis, ciliis singulis vel binis, cellulæ longitudine duplo triplove longioribus; puncto rubro in parte antica laterali, non semper distincto, 1323

Hab. in aqua per aliquot menses asservata.

16. **Chlamydomonas albo-viridis** Stein l. c., Dang. l. c. p. 134–135, est, suadentibus Klebs et Dangeard, *Chlamydomonas* species quædam fungo *Chytridiacco* infecta. 1324

HÆMATOCOCCUS Ag. [1828] Ic. Algar. t. XXII, em. Rostaf. [1875] Sur l'Hæmat. lacustris pag. 139 (Etym. *hæma* sanguis et *coccus* granus), *Sphærella* Sommerf. [1824] Mag. for Naturvedensk. IV, p. 249, p. p. Hansg. Prodr. p. 105, nec Ces. et De-Not. Cfr. Berlese et De-Toni in Atti R. Ist. Ven. 1887, p. 221, *Chlamydococcus* A. Br. [1849] Verjüng. pag. 219, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 50, Kirchn. Alg. Schles. p. 92, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 93,

Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 164, Cfr. etiam Girod-Chantrans Rech. chim. et microsc. sur les Conf., Byssus, Tremelles, Paris 1862, Flotow Ueb. Hæmatococcus pluvialis in Nov. Act. Leop. Car. vol. XX, Cohn Nachtr. zur Naturgesch. d. Protococcus pluvialis Kuetz., Dang. Rech. sur les Alg. infér. in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 138, *Gloiococcus* Shuttl. [1840] Bibl. un. Genève Flor. p. 405. — Cellulæ vegetativæ subglobosæ, haud in familias congestæ; macrozoogonidia tegumento (chlamyde) amplissimo, hyalino, plerumque ovoideo vestita, chlorophorum singulum, pyrenoides 1 vel plures obvolvens gerentia, nucleo centrali rubro instructa, polo antico rostriformi hyalino 2 ciliis prædita.

Propagatio: 1 divisione cellularum succedanea; 2 macrozoogonidiis 2–8 in cellula matricali efformatis, biciliatis, dein quiescentibus, post siccitatem udis germinantibus; 3 microzoogonidiis e divisione progressiva plasmatis cellulæ matricalis numerose ortis, 2-ciliatis,rufescentibns vel sordide viridibus, chlamyde destitutis, dein quiescentibus. Incertum manet si microzoogonidia inter se copulationem agant.

1. **Hæmatococcus lacustris** (Girod.) Rostaf. Sur l'Hæmatococcus la- 1325
custris 1875, p. 139, *Sphærella lacustris* Wittr. in Hansg. Prodr. p. 105, f. 52, *Volvox lacustris* Girod. Rech. chim. et micr. sur les Conferves, Byssus et Tremelles [1802] pag. 54 et 706, *Sphærella nivalis* Sommerf. l. c., *Volvox Ulva* L., *Chlamydococcus pluvialis* (Flot.) A. Braun Verj. p. 219, Rabenh. Alg. n. 71!, 815, sub n. 733, 1142!, Bad. n. 10, Wartm. n. 34, Th. Bail in Hedwigia I, p. 114, Ferd. Cohn in Nov. Act. XXII, 2 (1850) pag. 749, tab. LXVII, A. B. et XXIV, 1, p. 167, t. XVIII, Zeitsch. für wissensch. Zool. IV, 2, 1852, t. VI, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 93, Kirchn. Alg. Schles. p. 93, *Hæmatococcus pluvialis* Flotow in Nov. Act. XX, Babenh. Alg. n. 511!, Perty Kleinst. Lebensf. 87–90, t. XII, f. 2, *Hæmat. Cordæ* Menegh. Nostoch. p. 20, n. 1, t. I, f. 5 (status quiescentes), *H. mucosus* Morren Rech. sur la rubefact. des eaux, 1841, t. VI, f. X–XX, *Protococcus pluvialis* Kuetz. T. P. t. I, f. 1, *Protoc. monospermus* Corda in Sturm D. Fl. II, Heft 25, *Protosphæria pluvialis* et *P. Cordæ* Trevis. Alg. coccot. p. 28, *Ch. nivalis* (Bauer, Ag.) A. Braun Ferd. Cohn in Rabenh. Alg. n. 1141!, *Hæmatococcus nivalis* Ag. Icon. Alg. N. et t. XXI et *H. Grevillii* Ag. ibid. t. XXIII, C. Vogt in Desor Exc. pag. 215, t. I, f. 4, a–f, *Protococcus nivalis* Ag. Syst. p. 13, Corda in Sturm

D. Fl. II, 18. Heft, Shuttleworth Nouv. obs. sur la matière colorante de la neige rouge in Bibl. univ. de Genève Févr. 1840, Harv. in Hook. Brit. Fl. II, p. 395, Mackay Flor. Hibern. p. 246, Vogt in Agassiz Alpenreis. pag. 235, sq. t. 1, 2, Desmaz. Ann. des Sc. nat. 1842 Février, Menegh. Nostoch. p. 15, West. H. n. 790, Erb. n. 962!, Hassall Freshw. Alg. p. 335, n. 1, t. LXXX, f. 2, Perty l. c. p. 95, t. XIII, Ferd. Cohn in d. Verh. der schles. Gesellsch. 1862, p. 84, *Coccophysium nivale* Link Handb. III, p. 342, n. 2, *Palmella nivalis* Hook. in Parry's 2 Voy. p. 328, Kunze in Flora 1852, II, p. 449, Rob. Brow's verm. bot. Schrift. I, p. 342 et 571, *Tremella nivalis* Rob. Brown in Ross Voy. Suppl. p. 44, *Uredo nivalis* Bauer in Journ. of Science and Arts, VII, p. 222, t. VI, *Terre rouge de la neige* Saussure Voy. II, p. 44. — Macrozoogonidiis 2-4-8 in cellula matricali evolutis, rufis, viridibus vel dichrois, 8-30 μ. diam; cellulis quiescentibus rufis, 25-80 μ. diam., siccis haud raro crustas vel tegmines rufos efficientibus.

Hab. in lapidibus rupibusque excavatis aqua pluviali quæ rubra vel viridi colorata sæpius evadit locisque inundatis per totam Europam passim et Americam bor.; in nivis superficie in regionibus alpinis. — Nonnulli phycologi dubitant de identitate speciei nivicolæ cum *Hæmatococco lacustri*. — Var. **salinus** (Dun.) Hansg. Prodr. pag. 106, *Protococcus* et *Hæmatococcus salinus* Dunal in Ann. Scienc. Nat. 1838, p. 173, *Protococcus marinus* Kuetz. Phyc. gener. pag. 169, Sp. pag. 205, *Chlamydomonas Dunalii* Cohn in Hedwigia 1865, *Monas Dunalii* Joly Hist. d'un petit Crustacé Montpellier 1840, *Protococcus salinus* Dunal in Geleznow Ueber die Ursache der Färbung des Salzwassers, *Diselmis Dunalii* Dujard. Dujard. Zoophyt. p. 344, *Microcystis marina* Kuetz. Actien 1836: zoogonidiis 12-14 = 6-8, ovoideis vel oblongo-ovatis, raro ellipticis et 12 μ. latis, viridibus; cellulis perdurantibus globosis, 18-45 μ. diam., roseo vel sanguineo-rufis vel aurantiaco-flavis. In aquis salinis et paludibus in Bohemia (Hansgirg) proge Tergeste (Kuetzing); ad oras gallicas (Joly) aliisque locis.

2. **Hæmatococcus marinus** (Dujard.?) Cohn in Hedwigia 1865, n. 7, 1326
p. 99 cum icone, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III p. 96, *Diselmis marina* Dujard. Zoophyt. p. 343, n. 2?, *Protococcus atlanticus* Mont. Ann. des Sc. 1846 sér. 2, VI, p. 267 et Syll. p. 470. — Cellulis mobilibus viridibus, ovalibus, cilia duo apici hyalino insidentia gerentibus, tegumento (chlamyde) hyalino, achroo, ovali, ampliato inclusis, demum in cellulas immobiles plus minus globosas, 7-8,5 μ.

longas commutatis, e quibus divisione succedanea aut macrozoogonidia 4 aut microzoogonidia numerosa erumpunt; diam. cell. mobil. 3,7 μ.; cum tegum. 5,5 μ.

Hab. in aqua marina, in aquario marino Vratislaviæ (Ferd. Cohn).

3. **Hæmatococcus Buetschlii** Blochm. Ueber eine neue Hæmatococcus- 1327
Art in Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins 1886, p. 441 et in Notarisia 1886, pag. 254. — Involucro stadio mobili antice tubulis duobus lateribus versis flagella emittentibus instructo; corpore protoplasmatico pseudopodiis numerosis copiose ramosis, viridibus, nucleo centrali, pyrenoidibus duobus, uno antico, altero postico; stigmate altitudine pyrenoidis antici, aliquantulum semilunato; vacuolis contractilibus 2-3.

Hab. in aquis stagnantibus ad «Schwetzingen» Germaniæ in unico sito repertus (Blochmann).

4. **Hæmatococcus? alatus** (Stein) De-Toni, *Chlamydococcus alatus* 1328
Stein Infus. III, 1, t. 15, f. 55–57, *Sphærella alata* Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora pag. 58. — Microzoogonidiorum membrana 4-alata, in sectione 4-angulata; ceterum ut in *Chlamydomonate Pulvisculo.*

Hab. in flumine «Oder» aliisque locis pr. «Breslau» Silesiæ, (Cohn); prope «Danviken» Sueciæ (Lagerheim). — Longit. cell. c. tegum. 30 μ.; latit. cell. c. tegum. 21 μ.: longit. cell. sine tegum. 24 μ.; latit. cell. sine tegum. 18 μ.; longit. cil. 21 μ.

CORBIEREA Dang. [1888] La sexualité chez quelques Algues inférieures in Journal de botan. 1888, p. 381 (Etym. a cl. Prof. Corbière, botanophilo gallico) et in Notarisia 1889, p. 673. — Cellulæ ovales, subinde sphæricæ, contentu viridi; chlorophora, ut videtur, nulla («?»); vacuola contractilia 1-2 in cellulæ anteriori parte sita; stigma laterale, sæpe nullum; cilia 4, corpore sublongiora; corpusculum amyliferum centrale; nucleus in cellulæ posteriori parte situs, non nucleolatus.

Propagatio cellulæ bipartitione (ciliis evanidis).

Generatio zoogonidiis (zoogametis) bipartitione cellulæ ortis, subæquimagnis, inter se ad ciliorum regionem copulantibus; zygota sphærica, plasmate granuloso-viridi, dein nubiloso, saturatiori demumque rufescenti-brunneo, fusco, membrana duplici (exo-et endo-sporio) cincta; zoogonidiorum nuclei (in zygotis) sese in massam angulosam fundentes.

Obs. Genus *Tetraselmidi* Stein et *Chlamydomonadi* Ehrenb. subaffine.

1. **Corbierea vulgaris** Dang. loc. cit. p. 384 cum icone. — Characteres 1329
generis.

Hab. in stagnis aquæ dulcis haud procul a mari in Gallia (P. A. DANGEARD).

PITHISCUS Dang. [1888] Recherches sur les Algues inférieures in Ann. scienc. nat. 1888, p. 138, et in Notarisia 1889, p 674 (Etym. *pithiscos* doliolum). — Thallus dolioliformis; membrana communis (tegumentum) crassa; cilia 4 e basi papillæ minutæ, conicæ, antice sitæ exsurgentia; contentus saturate viridis; nucleus nucleolo præditus; corpusculum amyliferum postice situs; stigma extans.

Propagatio 2-4-8 zoogonidiis, membrana in 2 operculos secedente libere examinantibus. [Zygota et cystæ ignota].

1. **Pithiscus Klebsii** Dang. l. c. tab. XII, f. 1-6. — Characteres ge- 1330
neris; cellulis ad 24 μ. diam. metientibus.

Hab. inter Pandorinam Morum et Gonium quadrijugum pr. «Caen» Galliæ (P. A. DANGEARD).

TETRASELMIS Stein [1878] Infus. p. 142 (Etym. *tetra* quatuor et *selmis* transtrum), Dangeard Rech. sur les Alg. infér. in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 142, t. XI, f. 36, *Cryptoglenæ* sp. Carter. — Cellulæ vegetativæ globulosæ, plasmate granuloso, chlorophyllaceo fœtæ, tegumento cordiformi, rotundato, pellucido, antice emarginato, postice rotundato præditæ, ciliis 4 per tegumenti orificium singulum exeuntibus, stigmate mediano et peripherico, nucleis 1-3 (?) instructæ.

Propagatio (ex Carter) cellulis in cystas transmutatis quarum contentus demum in sporas (?) numero varias dividitur; (ex Dangeard) cellulis sphæricis quarum plasma in 2 partes (individua) dividitur.

1. **Tetraselmis cordiformis** (Cart.) Stein l. c., Dang. l. c., *Crypto-* 1331
glena cordiformis Carter.

Hab. in aquariis passim.

POLYBLEPHARIDES Dang. [1888] Recherches sur les Algues inférieures in Ann. scienc. nat. 1888, p. 155 (Etym. *poly* plus et *ble-*

phar cilium) et in Notarisia 1889, p. 674. — Cellulæ elongatæ, antice obtusæ, postice plus minus attenuatæ; contentus viridis; nucleus centralis, nucleolo instructus; corpusculum amyliferum majusculum in cellulæ parte posteriori situm; stigma extans; cilia corporis seu cellulæ æquilonga, 6-8, antice inserta; membrana tenuis, directe plasma involvens.

Propagatio cellulæ divisione longitudinali in 2 nova individua; cystæ e cellula sphærica, colorem viridem servante efformatæ, germinando individuum singulum evolventes.

1. **Polyblepharides singularis** Dang. l. c. p. 155, t. XI, f. 37-46. — 1332
Cellulis 10-14 ≃ 8-9; ceterum generis.

Hab. in aquis dulcibus ad «May» circa «Caen» Galliæ (A. P. Dangeard). — *Polyselmis viridis* Duj. videtur huic speciei similis.

Genera quoad locum dubia vel inquirenda.

?POLYTOMA Ehrenb. [1838] Infus. p. 24 (Etym. *poly* plus et *tome* sectio), Krassilstschik Zur Entwickelungsgeschichte und Systematik der Gattung Polytoma Ehrenb. in Zool. Anzeiger 1882, p. 426-429!, Dangeard Recherch. sur les Algues infér. in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 112, Saville-Kent Manual of the Infusoria pag. 301-304 tab. XV, f. 67-78, *Chlamydomonas* sp. Cohn. — Cellulæ membrana continua instructæ; contentus hyalinus, ciliis excessis in statum perdurantem transeuntes; nucleus nucleolatus centralis; vacuolum singulum magnum (vel plura minora) in cellulæ parte anteriori situm.

Propagatio contentus bipartitione repetita in 2-4-8 zoogonidia, membrana cellulæ lateraliter rupta libere exa minantia.

Obs. Genus, suadente Dangeard, in *Hæmatococceis* infimum.

1. **Polytoma Uvella** Ehrenb. Inf. pag. 24, n. 33, tab. I, f. XXXII, 3331
Schneid. Symb. I, p. 136, Dang. l. c, p. 112, t. XI, f. 1-4, *Chlamydomonas hyalina* Cohn in Nov. Act. XXIV, 1, p. 169, t. XVI, f. 1-9, Fresen. Beitr. pag. 235, t. X, f. 36-38, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 96, Kirchn. Alg. Schles. p. 92, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 168, t. 154, f. 9-10. — Cellulis oblongis ellipticisve, utrinque late rotundatis, dilutissime viridibus vel hyalino-albicantibus, macula rubra destitutis, 14-22 μ. latis, subduplo longioribus, polo antico ciliis binis elongatis, tegumento arcto instructis.

Hab. in aqua putrida, in consortio *Vibrionum*, *Spirillorum* in

Europa et in lacubus ubi aquam lacteo-virescentem reddit Pennsylvaniæ in America boreali (Wolle).

Species mihi tantum nomine nota.

2. **Polytoma spicata** Krassilst. Zur Entwick. und Syst. der Gattung Polytoma in Zool. Anzeiger V. Jahrg. 1882, p. 426-429. Cfr. Just Botan. Jahresb. 1882, p. 332. 1334

Hab. in aquis tranquillis (Krassilstschik).

COCCOMONAS Stein [1878] Infus., Cfr. Dang. Rech. sur les Algues inférieures in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 143.

CHLORANGIELLA De-Toni, *Chlorangium* Stein [1878] Infus., Cfr. Dang. Rech. sur les Algues inférieures in Ann. Scienc. Nat. 1888, p. 143, nec Cienk. nec Link.

?GLŒOCOCCUS A. Br. [1851] Verjüng. p. 170 (Etym. *gloios* gelatinosus et *coccos* granus), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 36, f. 8. — Cellulæ ovales, virides, in parte antica ciliis vibratoriis binis, locello achroo introrsum infundibuliformi-dilatato, in extremo vesicula majori instructæ.

Multiplicatio divisione simplici vel duplici (decussatim), cellulæ sororiæ gelatina molli laxe connexæ, postea in familias magnas difformes conglobatæ.

Propagatio fit zoogonidiis ex ultima cellularum generatione ortis.

Obs. Genus mihi plane ignotum, verisimiliter idem ac *Chlamydomonas* Ehrenb.

1. **Glœococcus mucosus** A. Br. Verjung. p. 170, Chytridium t. 5, f. 5-20, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 36. — Thallo gelatinoso, subgloboso (magnitudine pomi circiter), sublobato, viridulo-maculato, initio affixo, postea natante; cellulis ovalibus, diametro paulo longioribus, 16-20 μ. long. 1335

Hab. in aquis stagnantibus Germaniæ et Bohemiæ. — Observante cl. Hansgirg Prodr. p. 107, in nota 1 a *Chlamydomonate Pulvisculo* vix differre videtur.

2. **Glœococcus agilis** Grunow in Rabenhorst Fl. Eur. Algar. III, p. 36. — Thallo gelatinoso, lubrico, plerumque clavato, 2,5 cm. l., sparso vel aggregato, viridi; cellulis parvis, subglobosis, subtiliter 1336

granulosis, singulis vel 2-4 approximatis, omnibus celerrime circumvagantibus, cell. 5,5–8,5 μ. diam.

Hab. in lapidibus rivuli parvuli prope «Berndorf» Austriæ inferioris (A. GRUNOW).

3. **Glœococcus minor** A. Br. Verjüng. p. 170, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 36. — Thallo minori (ad nucis avellanæ magnitudinem), subpiriformi, luteolo-viridi; cellulis minoribus, 10-13 μ. long. 1337

Hab. in fontibus ad Friburgum brisgoviense Germaniæ (A. BRAUN).

4. **Glœococcus miniatus** Grun. in Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 36, — Thallo amorpho, maxime lubrico, rubescente; cellulis minutissimis, sphæricis, singulis vel geminatim conjunctis, maxime agilibus, 1-1,3 μ. diam. 1338

Hab. in rivulo parvo prope «Berndorf» Austriæ inferioris (A. GRUNOW). — «An *Hæmatococcus*?»

Genera quod ad locum valde dubia, fortasse huc enumeranda.

SYCAMINA Van-Tieghem [1880] in Bull. Soc. Bot. Fr. vol. XXVII, p. 200-204.

1. **Sycamina nigrescens** Van-Tieghem l. c. 1339

Hab. in Gallia (PH. VAN-TIEGHEM).

DIMYXTAS Van-Tieghem [1880] in Bull. Soc. Bot. Fr. vol. XXVII, p. 130-132.

1. **Dimyxtas Ferrieri** Van-Tieghem l. c. 1340

Hab. in Gallia (PH. VAN-TIEGHEM).

Subfamilia quarta **Cylindromonadeæ** Hansg.

Cylindromonadeæ Hansg. [1888] Prodr. p. 107, De-Toni [1888] Consp. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 450.

Thallus unicellularis; cellulæ flagello unico instructæ; chlorophora stellato-laciniata, in medio cellulæ sita vel bipolaria.

Propagatio bipartitione succedanea cellularum vegetativarum intra earum membranam tenuem. Cellulæ perdurantes ignotæ.

CYLINDROMONAS Hansg. [1888] Prodr. Algenfl. von Böhmen p. 107 (Etym. *cylindrus* et *monas*). — Cellulæ vegetativæ semper solitariæ, oblongo-cylindraceæ, utrinque rotundatæ, membrana tenui,

arcte adnata, hyalina instructæ, polo unico cilium singulum, elongatum, flagelliforme gerentes; chlorophora obtuse stellato-laciniata, plerumque in unaquaque cellula 2, magna, pyrenoidem singulum globosum obvolventia; nucleus majusculus, globosus, in medio cellulæ situs; vacuolum contractile ad cilii insertionem extans; macula pigmentalis haud præsens.

Propagatio (in statu quiescente ciliis deciduis) bipartitione totius contentus cellularum repetita intra tegumentum membranaceum vel mucosum in 2–4 cellulas filiales.

1. **Cylindromonas fontinalis** Hansg. Prodr. Algenfl. von Böhmen 1341
p. 107, f. 55, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 750½. — Cellulis agilibus oblongo-cylindraceis, utrinque rotundatis, 15-32 = 6-15, plerumque tantum apice superiori ad insertionis situm hyalinis, cilio longitudine corpus cellulæ æquante vel paullo superante; chlorophoris pyrenoidem 4 μ. circ. crassum foventibus; nucleo centrali, magnitudine pyrenoidis vel parum ultra; membrana cellulari tenui, hyalina, non contractili.

Hab. in fontibus, rivulis etc. sæpe aquam colore viridi tingens sociis *Stigeoclonio tenui*, *Confervâ bombycinâ* et nonnullis *Diatomaceis* pr. «Johannisbad et Adams» circa «Neu Bistritz» in Bohemia (Hansgirg). — Cellulæ (luce diffusa) negative phototacticæ videntur; zoogonidia e cellularum contentus repetita bipartitione orta, 2-4 majora vel 8-10 minora, circ. 8-10 = 4-5. A *Chlamydomonade obtusa* A Br. (*Chlamyd. grandis* Stein Infus. III, 1. t. 15) quæ cilia bina, stigma v. maculam pygmentalem rubram linearem et tegumentum amplum præbet statim dignoscitur.

Familia XXIII. PALMELLACEÆ (Decaisne) Naeg. em.

Palmellaceæ Decaisne [1842] in Ann. Scienc. Nat. II sér., XVII, p. 327 (*Palmelleæ*) Naeg. [1847] Neuere Alg. Syst. p. 154 ex parte, [1849] Gatt. einzell. Alg. p. 61.
Protococcaceæ Naeg. [1847] Naeg. Alg. Syst. p. 154 ex parte.
Protococceæ Trevis. [1842] Prosp. fl. Eugan. p. 57 p. m. p.
Protococcidæ Lindl. [1847] Veg. Kingd. p. 18.
Protococcineæ Reichenb. [1841] Nomencl. p. 17 p. m. p.
Coccothallæ Trevis. [1848] Alghe coccotalle p. 9 et 99 ex parte.

Thallus uni- vel adparenter pluri-cellularis h. e. cellulis in familias seu cœnobia consociatis; contentus cellularum chlorophora forma varia, sæpe hæmatochromate cælata fovens.

Propagatio tum zoogonidiis (neutralibus) tum bipartitione cellularum vegetativa, rarius acinetis [1]).

Generatio zygotis e copulatione zoogonidiorum ortis.

Conspectus subfamiliarum

Cœnobieæ. Cellulæ vegetativæ in cœnobium forma determinata consociatæ. Cœnobia cellulis filialibus singulæ ejusdemque formationis constituta, libere in aqua natantia. Multiplicatio tum cellularum singularum cœnobii divisione vegetativa, tum macrozoogonidiis (propagatio) tum microzoogonidiis sæpius insimul copulantibus (generatio); zygota ita generata perdurantia.

Pseudocœnobieæ. Cellulæ vegetativæ singulæ in familias cœnobii ad instar consociatæ at ad singulam eamdemque formationem haud pertinentes. Propagatio zoogonidiis cellularum contentus divisione simultanea ortis.

Eremobieæ. Cellulæ vegetativæ solitariæ, discretæ, sæpe adproximatæ et familias parvas vel magnas, forma irregulares efficientes, sine tegumento amplo et confluenti, epiphyticæ, endophyticæ [2]) vel libere in aqua vigentes. Multiplicatio zoogonidiis vel cellularum divisione vegetativa.

Telrasporeæ. Cellulæ singulæ tegumentis sinuosis confluentibusque in familias minutissimas vel majores, gelatinosas, forma plerumque irregulares congregatæ; familiæ cellularum liberæ vel adfixæ. Multiplicatio cellularum bipartitione vegetativa, cystis et macrozoogonidiis (propagatio) nec non microzoogonidiis; microzoogonidia sæpe inter se copulantia (generatio).

Dictyosphærieæ. Cellulæ singulæ vegetativæ stipitibus brevibus vel filamentis tenuibus in familias microscopicas congregatæ. Propagatio cellularum bipartitione vegetativa initio secus omnes directiones, dein radialis nec non zoogonidiis.

Nephrocytieæ. Cellulæ singulæ vegetativæ intra membranam cellulæ-matris plus minus firmam (nec diffluentem) in familias minutissimas congregatæ; familiæ e cellulis multiplicationum plurimarum (raro 2–3) compositæ.

Coccaceæ. Cellulæ globosæ vel ellipsoideæ, solitariæ vel familiarum ad instar plurimæ tegumento firmo vel gelatinoso-diffluenti consociatæ et tunc stratum amorphum, gelatinosum efficientes. Propa-

1) Cfr. Wille Algologische Mittheilungen p. 500.

2) Cfr. *Endosphæreas* in *Eremobieis*.

gatio cellularum bipartitione vegetativa succedanea, zoogonidiis et cellulis perdurantibus.

Subfamilia prima **Cœnobieæ** Falkenb.

Cœnobieæ Falkenb. [1882] in Schenk, Handb. der Botanik, II. Band, pag. 275, Hansg. [1888] Prodr. p. 108, De-Toni [1888] Consp. chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 450.
Hydrodictyaceæ Falkenb. [1882] loc. cit.

Cellulæ vegetativæ in cœnobium forma determinata consociatæ; cœnobia cellulis filialibus singulæ ejusdemque formationis constituta, libere in aqua vigentia.

Multiplicatio tum cellularum singularum cœnobii divisione vegetativa, tum macrozoogonidiis (propagatio) tum microzoogonidiis sæpius insimul copulantibus (generatio); zygota e microzoogonidiorum copulatione orta in statum perdurantem transeuntia.

Conspectus tribuum

Hydrodictyeæ. Zoogonidia e contentus cellularum divisione simultanea orta; cellulæ plurinucleatæ.
Pediastreæ. Zoogonidia e contentus cellularum bipartitione succedanea orta; cellulæ uninucleatæ.

Tribus prima Hydrodictyeæ (Dumort.) Kuetz.

Hydrodictyeæ Kuetz. [1843] Phyc. gener. p. 281, Species pag. 448, Rabenh. [1868] Fl. Eur. Algar. III, p. 65, Hansg. [1888] Prodr. p. 108.
Hydrodictyneæ Dumort. [1822] Comm. bot. p. 71.

Cellulæ plurinucleatæ, in cœnobium reticulato-saccatum, pertusum, pulcherrimum consociatæ; zoogonidia e contentus cellularum divisione simultanea orta.

HYDRODICTYON Roth [1800] Tent. Fl. Germ. III, pag. 501 (Etym. *hydor* aqua et *dictyon* retis), Areschoug De Hydrodictyo utriculato, Lundæ 1839, A. Braun Die Verjüngung in der Natur, 1851, Algarum unicell. genera 1855, Cohn in Nov. Act. vol. XXIV, p. 1, p. 209, Pringsheim in Monatsb. der k. Akad. der Wissenschaften zu Berlin, 1860, pag. 777, Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik vol. I et II, 5, Zoosp. Hydrodictyon in Ann. Scienc. Nat. 1860, p. 52, Cesati in Hedwigia I, p. 10, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 66, Kirchn. Alg. Schles. pag. 93, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 35, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 77, Hansg. Prodr.

p. 108. — Cœnobium saccato-reticulatum, liberum, pertusum; cellulæ cœnobium constituentes numerosæ, primo minutæ, dein 5–10 mm. longæ, cylindraceæ, apicibus plerumque ternatim, rarius bivel quaternatim connexæ.

Propagatio macrozoogonidiis (asexualibus) piriformibus, biciliatis, intra cellulam matricalem numerosissimis divisione contentus simultanea ortis, post motum (intra ipsam cellulam) quiescentibus et tunc in novum cœnobium reticulatum consociatis; cœnobium ita efformatum membrana cellulæ-matricalis diffluente liberatum.

Generatio microzoogonidiis 4-ciliatis, plasmatis divisione numerosissimis ortis (30000-100000), per porum membranæ cellulæ-matricalis examinantibus et dein 2–3 rarius pluribus inter se copulantibus.

Zygotorum globosorum, protococciformium contentus post longam periodum in 2–5 zoogonidia magna, biciliata divisum, quæ (dein in statum quiescentem transeuntia) cellulas magnas, pluriangulatas, forma irregulares, angulis sæpe in cornus breves productas (*polyedria*) efficiunt. Contentus horum polyedriorum zoogonidia numerosa (liberata in reticulum *Hydrodictyi* conjuncta) gignens.

1. **Hydrodictyon reticulatum** (L.) Lagerh. Bidrag till Sveriges Alg- 1312
flora p. 71, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 78, Hansg. Prodr. p. 109, f. 56–57, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 523, 716, 717, De-Toni e Levi Phyc. ital. fasc. III, *Conferva reticulata* L. Sp. plant. pag. 1635, Dill. Hist. Musc. p. 20, t. 4, *Hydrodictyon utriculatum* Roth Tent. Flor. germ. p. 531, Kuetz. Species p. 448, Tab. phycol. V, t. 53, Rabenh. Alg. n. 107, 660 et 1847 !, Fl. Eur. Algar. III, p. 66, f. 35, Kirchn. Alg. Schles. p. 94, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 38, t. 14, f. 1, Wolle Freshw. U. S. p. 169, t. 154, f. 11–20, Desmaz. Cr. de Fr. ed. I, n. 756, ed. II, n. 156, Westend. et Wall. Herb. n. 349, Erb. critt. ital. n. 138, Bad. n. 11, *Hydrodictyon pentagonum* Vauch. Hist. des Conf. p. 88, t. I, f. 4 et t. IX, f. 1–10, *Hydrodictyon tenellum* Roth Catal. bot. II, p. 239 (statu minori), *Hydrodictyon majus* Roth Catal. bot. II, pag. 238 (statu majori). — Cœnobio ad 6 et ultra dm longo, areolis reticuli circ. 1 cm. diam.; cellulis (in speciminibus juvenilibus) 1–2, (in speciminibus maxime evolutis) 4–10 mm. longis, 100–200 μ. latis; macrozoogonidiis 10 = 8; microzoogonidiis 5–8 = 3–6.

Hab. in stagnis et aquis lente fluentibus, liberum (non affixum) per totam Europam passim, imprimis in Italia, Germania, Bohemia, Gallia, Belgio, Scandinavia, Rossia, Hispania, Lusitania, Britannia; etiam in America boreali.

Subtribus secunda PEDIASTREÆ Trevis.

Pediastreæ Trevis. [1842] Prosp. Fl. Eug. pag. 58, Naeg. [1849] Gatt. einzell. Alg. p. 63, Hansg. Prodr. p. 109.

Cellulæ uninucleatæ; zoogonidia e contentus cellularum bipartitione succedanea orta.

Conspectus generum

Scenedesmus. Cellulæ ellipsoideæ, uno polo vel utrinque acuminatæ, 2-16 in seriem simplicem vel subduplicem lateraliter conjunctæ.

Pediastrum. Cellulæ 3-pluri-angulatæ vel laciniatæ; cœnobium disciforme, planum.

Sorastrum. Cellulæ compresso-cuneatæ, apice emarginatæ vel bifidæ; cœnobium globosum, farctum.

Cœlastrum. Cellulæ rotundato-polyhedricæ; cœnobium globoso-cavum.

Asterosphærium. Cellulæ angulatæ, extrorsum piriformiter ampliatæ et subito angustatæ; cœnobium sphæricum, cavum.

SCENEDESMUS Meyen [1829] in Nov. Act. Leop. XIV, 2, pag. 774, tab. 43 (Etym. *scene* scena et *desmos* vinculum), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 63, Hansg. Prodr. p. 114, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 75, De-Wildeman Observations algologiques I, Sur quelques formes du genre Scenedesmus Meyen in Bull. Soc. Bot. Belg. 1888, p. 1, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 33, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 172, Kirchn. Alg. Schles. pag. 97, Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer 1882, p. 60, *Scenodesmus* Kuetz. [1843] in Linnæa XVII, p. 84, Phyc. gener. p. 164, *Tessarthra* Ehrenb. [1838] Infus. pag. 141 ex parte. — Cœnobium e cellulis 2-16, ovoideis v. fusoideis, oblongis, seriatim conjunctis constitutus.

Propagatio contentus divisione succedanea in cellulas filiales quæ jam intra cellulam matricalem inclusas in cœnobium novum disponuntur.

Sectio 1. **Obtusi** Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer p. 65, Hansg. Prodr. pag. 114.

Cellulæ utroque polo obtuso-rotundatæ, margine integro vel denticulato.

1. **Scenedesmus bijugatus** (Turp.) Kuetz. Syn. Diat. p. 607, Lagerh. 1343
Pediastr. Protoc. och Palmellaceer p. 60, Hansg. Prodr. p. 114,

Achnanthes bijuga Turp. Aperç. organ. pag. 310, t. XIII, f. 4, *Achnanthes quadrijuga* Turp. l. c. pag. 310, 311, t. XIII, f. 5, *Achnanthes quadralterna* Turp. l. c. p. 311, t. XIII, f. 7, *Achnanthes octalterna* Turp. l. c. p. 312, t. XIII, f. 8, *Scenedesmus quadricauda β. ecornis* (Ehrenb.) Ralfs Brit. Desm. p. 190, t. 31, f. 12 h–i, Naeg. Gatt. einz. Alg. p. 89–91, t. 5, A, I, f, a–m, *Scenedesmus obtusus* Meyen in Nova Act. Leop. XIV, 2, pag. 775, t. 43, f. 30–31, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 63, Kirchn. Alg. Schles. p. 98, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 33, t. 13, f. 5, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 173, t. 156, f. 22–24, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 76, De-Not. Elem. Desm. p. 77, t. 9, f. 87, *Scenedesmus ellipticus* et *Scenedesmus Pyrus* Corda in Alm. d. Carlsb. 1835 tab. 4, *Scenedesmus notatus* Corda in Alm. d. Carlsb. 1838, t. 2. — Cœnobiis 4–8-cellularibus; cellulis oblongo-ellipticis vel ovatis, utroque polo obtuso-rotundatis, aculeis carentibus, 7–18 ≃ 4–7 (raro 10) in seriem simplicem vel duplicem, rectam vel obliquam arcte laxeve conjunctis.

Hab. in aquis stagnantibus, inter alias Algas libere natans fere ubique vulgaris. — Var. **alternans** (Reinsch) Hansg. l. c., *Scenedesmus alternans* Reinsch Algenfl. mittl. Frank. p. 81, t. 6, f. 3: cœnobiis plerumque 8-cellularibus; cellulis late vel subovato-ellipticis, conformibus, alternatim in series duas dispositis, 13–16 ≃ 10–13, lateraliter anguste adhærentibus. Cum specie, passim. — Var. **radiatus** (Reinsch) Hansg. loc. cit., *Scenedesmus radiatus* Reinsch Algenfl. mittl. Frank. p. 81, t. 6, f. 6: cœnobiis 4-cellularibus, sæpe radiatim aggregatis, cellulis oblongo-ellipticis, 8-12 ≃ 4–7, alternatim in series duas dispositis, membrana crassiuscula, haud raro pallide rufescente. Cum specie, passim. — Var. **minor** Hansg. loc. cit.: cœnobiis 8-cellularibus, 40–45 ≃ 18; cellulis ellipticis vel ovoideis, 10–12 ≃ 6–9; ceterum ut in var. *alternanti*. In paludibus salinis ad «Ouzic» prope «Kralup» Bohemiæ (A. Hansgirg).

2. **Scenedesmus denticulatus** Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmel- 1344
laceer p. 61, t. II, f. 13–17, Hansg. Prodr. p. 115, n. 158 (forma *genuina*). — Cœnobiis e cellulis quaternis, ovatis vel ovato-oblongis, cruciatim dispositis vel subalternantibus, utroque polo rotundatis et denticulis parvis plerumque binis instructis compositis; membrana subcrassa; pyrenoide centrali 7–8 ≃ 5–11.

Hab. inter alias algas ad «Hammarbysjön et Danviken» Sueciæ (G. Lagerheim) et ad «Ouzic» prope «Kralup» aliisque lo-

cis Bohemiæ (A. Hansgirg). — Forma hæc genuina cellulas præbet ellipticas vel ovatas, quaternas, cruciatim dispositas. — Var. **zig-zag** Lagerh. l. c. t. II, f. 17, Hansg. l. c.: cellulis ovali-oblongis, utroque polo denticulis binis instructis, subalternantibus, 6-15 ≃ 4-6. Cum specie in Suecia (Lagerheim). — Var. **linearis** Hansg. Prodr. p. 268: cœnobiis plerumque 4-8-cellularibus, cellulis in seriem rectam vel subrectam dispositis, ad 15 μ. longis, 4-5 μ. latis; ceterum ut in forma *genuina*. In stagnis turfosis locis variis Bohemiæ (Hansgirg). «An huic speciei adscribendus est, suadente quoque claro Hansgirg Prodr. p. 116 in nota, *Arthrodesmus quadrangularis* Corda ex «Carlsbad» Bohemiæ?»

3. **Scenedesmus aculeolatus** Reinsch Contrib. Alg. Cap. B. Spei in Linn. Soc. Journ. vol. XVI, p. 238, t. VI, f. 1-2. — Cœnobiis 4-cellularibus 19,5 μ. long.; cellulis oblongo-cylindricis, 13-16 ≃ 8 latis, utroque polo obtuso-rotundatis, spinulis compluribus, brevioribus, absque ordine dispositis armatis. 1345

Hab. inter Spirogyram insignem in fonte quodam domus Gubernatoris ad Caput Bonæ Spei Africæ australis (Eaton).

4. **Scenedesmus Hystrix** Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer p. 62, t. II, f. 18. — Cœnobiis 2-4-8-cellularibus; cellulis oblongo-cylindraceis, utroque polo obtusis, omnibus rectis, in seriem simplicem rectam conjunctis, non alternantibus, 12-18 ≃ 3-6; membrana cellularum aculeis parvis, numerosis dense vestita. 1346

Hab. ad «Hammarbysjön» pr. «Danviken» Sueciæ (G. Lagerheim); in ins. «Portorico» (Sintenis). — «An huic speciei adscribendus est, suadente quoque claro Hansgirg Prodr. p. 116 in nota, *Arthrodesmus serratus* Corda ex «Prag» et «Carlsbad» Bohemiæ?»

5. **Scenedesmus quadricauda** (Turp.) Bréb. Alg. Falais. p. 66, Ralfs Brit. Desmid. p. 190, n. 1, t. XXXI, f. 12, Menegh. Synops. p. 206, Rabenh. Alg. n. 1108 b, Fl. Eur. Algar. III, p. 65, Archer in Pritch. p. 753, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 34, t. 13, f. 8, Hansg. Prodr. p. 115, f. 62, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 76, Phyc. ital. n. 37, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 451, 452, 525, 719, *Sc. caudatus* Corda Alman. de Carlsb. 1834, Rabenh. Alg. n. 905 et sub n. 1252, Wartm. sub n. 30, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 172, t. 156, f. 11-12, Kirchn. Alg. Schles. p. 98, *Arthrodesmus quadricaudatus* Ehrenb. Inf. pag. 150, n. 173 excl. syn. plur., *Scenedesmus magnus* et *Scenedesmus longus* Meyen Nov. Act. l. c. f. 26-28, *Achnanthes quadricauda* Turp. [1820]. — Cœnobiis e cellulis 2-8, cylindraceo-oblongis, utroque polo obtuso-rotunda- 1347

tis, 8–38 = 3–15, serie aut simplici recta aut duplici alternante dispositis constitutis; cellulis omnibus rectis, medianis inermibus vel his illisve apice uno alterove aculeo curvato instructis, extimis utroque apice sæpius item dorso armatis.

Hab. in aquis stagnantibus, fossis, paludibus, aquariis etc. passim per Europam, Americam, Antillas, Asiam, et Novam Zelandiam. — Variat numero, magnitudine appendicularum cellularum. — Var. **genuinus** Kirchn. l. c., Hansg. l. c.: cellulis 9–33 = 3–12, tantum iis marginalibus aculeo præditis. — Var. **setosus** Kirchn. l. c., Hansg. l. c.: cellulis 8–21 = 3–8, præter marginales medianis passim aculeolatis. — Var. **horridus** Kirchn. l. c., Hansg. l. c.: cellulis 15–18 = 5–6, omnibus utrinque aculeo singulo armatis. — Var. **abundans** Kirchn. l. c., Hansg. l. c.: cellulis 8–18 = 4–7, iis marginalibus præter aculeos apicales, aculeis medianis extus passim instructis. — Var. **Naegelii** (Bréb.) Rabenh. l. c. p. 65, *Scenedesmus Naegelii* Bréb.: cellulis subpiriformibus. De his aliisque formis nuperrime scripsit amicus De-Wildeman in Bull. Soc. R. bot. Belg. tom. XXVII, pars I (1888) cujus observationes confer.

6. **Scenedesmus dispar** Bréb. Desmid. p. 150, n. 3, t. I, f. 32, Archer in Pritch. Inf. p. 753, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 65. — Cellulis fusiformibus, oblongis, binis vel quaternis irregulariter alternantibus, duabus primis altero apice aculeato-cuspidatis altero muticis, duabus ceteris similibus sed reversis, extimis dorsi apice aculeiformi-cuspidatis. 1348

Hab. ad «Falaise» Galliæ (De-Brébisson). — Antecedentis forma aculeis abbreviatis esse videtur. — Observante cl. De-Wildeman, a *Scenedesmo quadricauda* indistinctus.

Sectio 2. **Acuti** Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer p. 65, Hansg. Prodr. p. 116.

Cellulæ utroque polo plerumque plus minusve acutæ.

7. **Scenedesmus obliquus** (Turp.) Kuetz. Syn. Diat. p. 609, Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer p. 64, Hansg. Prodr. p. 116, *Achnanthes obliqua* Turp. Aperç. organ. pag. 312, t. XIII, f. 9, *Arthrodesmus acutus* Ehrenb. Infus. p. 151, *Scenedesmus fusiformis* et *triseriatus* Menegh. Syn. Desm. in Linnæa 1840, p. 208, *Scenedesmus acutus* Meyen Beob. üb. Algenformen p. 775, t. 43, f. 32, Ralfs Brit. Desm. t. 31, f. 14, Naeg. Gatt. einzell. Alg. t. V, *A*, f. 3, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 64, Kirchn. Alg. Schles. p. 98, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 33, tab. 13, f. 6 c (ut var. 1349

Scenedesmi acuti), De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 77, *Scenedesmus bilunatus, geminatus* Kuetz. Sp. p. 186, *Scenedesmus apiculatus* Corda in Alm. d. Carlsb. 1838, t. II. — Cœnobiis 4-8-cellularibus; cellulis fusoideis, utroque polo acuto plerumque in seriem simplicem dispositis, 5-27 ≃ 3-9.

Hab. in stagnis limpidis, aquariis fere ubique passim. — Var. **dimorphus** (Turp.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 64, Hansg. l. c. p. 116, *Achnanthes dimorpha* Turp. 1820, *Scenedesmus dimorphus* Kuetz. Syn. Diat. p. 80, Species p. 186, *Achnanthes bilunulata* Turp. 1820, *Scenedesmus pectinatus* Ehrenb. Ann. and Mag. vol. XV, tab. 12, *Scenedesmus pectinatus* Meyen loc. cit. tab. 43, f. 34-35: cœnobiis 4-8-cellularibus; cellulis fusiformibus, utroque polo acutatis, ad 35 μ. longis, circ. 8 μ. latis, in seriem simplicem arctissime conjunctis, medianis rectis, extimis vel lateralibus extrorsum lunulatis. Hinc inde cum specie.

8. **Scenedesmus antennatus** Bréb. in Ralfs Desmid. p. 222, t. XXXV, 1350
f. 27, Bréb. Desmid. p. 160, n. 7, Desmaz. Cr. Fr. ed. I, n. 1651, ed. II, n. 1351, Archer in Pritch. Inf. p. 753, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 65. — Cellulis fusiformibus, 2-4-8 in seriem simplicem vel duplicem conjunctis, omnibus sublunulatis, plerumque ventricosis, utroque polo cuspidatis, apice globulum hyalinum gerentibus, 12-13 ≃ 2,5-4.

Hab. in rivuli fundo sabuloso prope « Falaise » in Gallia (De Brébisson, Desmazières). — « An a *S. obliquo* distinctus? » — Var. **?rectus** Wolle Freshw. U. S. p. 172, t. 156, f. 16-17: cellulis fusiformibus, plerumque 2-4 in seriem simplicem conjunctis, raro in series duas dispositis, omnibus apice incurvis et cuspidatis, 14-16 μ. l. Ad terram sabulosam udam in Florida Amer. bor. (Wolle).

Species perdubiæ, fortasse cum aliis jam descriptis conjungendæ.

9. **Scenedesmus? rotundatus** Wood Freshw. Alg. U. S. p. 91, t. III, 1351
f. 11, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 176, t. 156, f. 27. — Cellulis globosis vel subglobosis, 3,5-7 μ. diam., spinulis longissimis, rectis, gracillimis, acutissimis (3-6) armatis aut singulis aut geminis aut 3-4 arcte duplice conjunctis.

Hab. in aquis quietis prope Philadelphiam Americæ borealis (Chapman).

10. **Scenedesmus? polymorphus** Wood Prodr. Am. Philos. Soc. 1869, 1352
p. 135, Freshw. Alg. U. S. p. 91, t. I, f. 11, Wolle Freshw. U. S.

p. 173. — Cellulis fusiformibus vel ovatis vel ellipticis vel globosis, 4-12 μ. diam. singulis vel 2-7-conjunctis, sæpius spina singula, subinde utrinque biaculeatis; apicibus obtusis, subacutis vel acutissimis; aculeis gracillimis, valde acutis, rigidis, longiusculis, inclinatis.

Hab. in stagnis prope «Camden» New Jersey Americæ borealis (Wood). — Vix, observante cl. Wolle, species genuina, aptius heterogenea mixtura specierum nonnullarum.

11. **Scenedesmus Luna** Corda in Alm. d. Carlsb. 1838, p. 195, t. II, 1353
Cfr. Hansg. Prodr. p. 116 in nota.

Hab. ad «Carlsbad» in Bohemia (Corda).

12. **Scenedesmus senilis** Corda in Alm. d. Carlsb. 1839, pag. 244, 1354
t. VI, Cfr. Hansg. Prodr. p. 116 in nota.

Hab. ad «Carlsbad» in Bohemia (Corda). — Quid sit *Arthrodesmus asper* Corda ex «Reichenberg» Bohemiæ, plane ignoro. Cfr. Hansg. Prodr. p. 116 in nota.

SORASTRUM Kuetz. [1845] Phyc. germ. p. 144, Sp. p. 195 (Etym. *soros* cumulus et *astron* astrum), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 81, Kirchn. Alg. Schles. pag. 97, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 46, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 171, De-la-Rue Sur le devel. du Sorastrum Ag. in Ann. Scienc. Nat. 1873, pag. 400, Hansg. Prodr. p. 114, De Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, pag. 81. — Cœnobium globosum vel subglobosum, intus solidum, libere natans, e cellulis 4-6-8-16-32 compresso-cuneatis, apice sinuato-emarginatis vel bifidis, radiatim dispositis constitutum; cellularum contentus viridis, subinde (in cellulis juvenilibus) flavescens vel rufescens (sec. De-la-Rue); nucleus singulus; membrana tenuissima, in cellulis statum perdurantem induentibus incrassata.

Propagatio cellulis cœnobii secedentibus; cellulæ ita secedentes initio constrictæ, mox in 2 partes dein membrana crassiuscula cinctas divisæ; partes hæc nunc memoratæ (acinetæ?) contentus divisione novum cœnobium (membrana evanescente liberatum) efficientes; adsunt rarius cœnobia geminata.

1. **Sorastrum spinulosum** Naeg. Einz. Alg. p. 99, t. V, f. D, Kuetz. Spec. 1355
p. 195 (sub *Echinastro*), Archer in Pritch. Inf. p. 755, t. 1, f. 56-58, Rabenh. Alg. n. 465, Fl. Eur. Algar. III, p. 81, Kirchn. Alg. Schles. p. 97, Hansg. Prodr. p. 114, n. 156, p. 60, Hora Fl. Pilsen p. 12, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 171, t. 156, f. 6-10, Cooke

Brit. Freshw. Alg. p. 47, t. 19, f. 1, De-la-Rue Sur le devel. du Sorastrum Ag. in Ann. Scienc. Nat. 1873, p. 400, t. XVII, Reinsch Algenflor. p. 86, t. V, f. 6. — Cœnobio spinuloso, 23-60 μ. diam.; cellulis 8-32, cuneatis, apice leviter emarginatis, angulis obtuso-rotundatis, bispinulosis, 15 μ. circ. longis, æquilatis, triangulatis.

Hab. in stagnis, paludibus, fossis turfosis, sæpe inter alias Algas in Germania, Hungaria, Belgio, Rossia, Helvetia, Bohemia, Britannia, America boreali insula «Portorico» et Nova Zelandia (S. Berggren sec. Nordstedt). — Var. **crassispinosum** Hansg. Prodr. pag. 235, *Sorastrum cornutum* forma Reinsch Contrib. p. 73, t. VI, f. 3 a: cellulis late cordiformibus, 6-8 μ. longis, 2-plo latioribus, 5-6 μ. crassis, angulis in setulas 2, validiusculas, hyalinas, 4-5 μ. longas abeuntibus; cœnobiis 16-cellularibus, sæpius tantum 30-40 μ. diam.; ceterum ut in typo. In stagnis turfosis, inter nonnullas Desmidiaceas circa «Lomnic et Veseli» in Bohemia (Hansgirg); in Franconia (Reinsch).

2. **Sorastrum echinatum** (Menegh.) Kuetz. Phycol. germ. p. 144, Sp. 1356
p. 195, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 81, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 82, *Sphærastrum echinatum* Menegh. Synops. in Linn. XIV, p. 238, n. 4. — Cœnobio echinato, 30-35 μ. lato; cellulis e basi cuneata et concreta sursum in apicem partito-bilobum dilatatis, lobis basi turgidis, apice mucronatis.

Hab. in aquis stagnantibus turfosis Germaniæ (Kuetzing) et Italiæ (Meneghini).

3. **Sorastrum bidentatum** Reinsch Algenflor. p. 86, t. IV, f. 1, Ra- 1357
benh. Fl. Eur. Algar. III, p. 81. — Cœnobio sphærico, 28-32 μ. diam., e cellulis 8-16 composito; cellulis a vertice ellipticis, a latere squamiformibus, margine antico late sinuato-excisis, angulis acutiusculis paullum productis.

Hab. in fossis ad «Erlangen» Bavariæ (Reinsch); in Rossia (Artari); in insula «Portorico» (Lagerheim).

4. **Sorastrum cornutum** Reinsch Contrib. Algol. Fungol. p. 73, t. VI, 1358
f. 1 nec f. 3. — Cœnobio perfecte sphærico, e cellulis 4-8-16 composito; cellulis a latere visis ambitu trapezicis, margine terminali emarginatis, angulis productis spinaque singula armatis, spinarum divergentium longitudine cellularum diametrum longitudinalem subæquante, interdum usque dimid. diametri.

Hab. inter alias Algas unicellulares, prope «Erlangen» Franconiæ (Reinsch). — Cœnobia 4-cellularia 16,8-22,4 μ. diam., cœnobia 8-16-cellularia 27,8-35,8 μ. diam.

5. **Sorastrum simplex** Wille Ferskvandsalger fr. Novaja Semlja p. 29, t. XII, f. 7. — Cœnobio sphærico, e cellulis 7 (?) composito; cellulis oboviformibus, apice in spinam producto, a vertice circularibus. 1359

Hab. pr. «Gaskap» Novæ Semliæ (N. WILLE). — Cellulæ (spinis inclusis) 13 ≃ 3; spinæ 3 μ. longæ.

CŒLASTRUM Naeg. [1849] in Kuetz. Species Algarum p. 195 (Etym. *coilos* cavus et *astron* astrum), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 79, Kirchn. Alg. Schles. pag. 97, Hansg. Prodr. p. 113, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 45, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 170. — Cœnobium globosum, intus cavum, e cellularum strato unico reticulatim interrupto et pertuso formatum.

Zoogonidia tum ex cellula matricali exeuntia, tum intra eam ipsam cœnobium filiale, demum cellulæ matricalis ruptura liberum efficientia.

1. **Cœlastrum sphæricum** Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 98, t. 5, f. C 1, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 45, t. 19, f. 2, *Cœlastrum Naegelii* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 79 ex parte, *Cœlastrum Naegeli* a. *sphæricum* (Naeg.) Hansg. Prodr. p. 113. — Cœnobiis globosis vel ovato-globosis, ad 90 μ. diam. metientibus, e cellulis 20-40 compositis; cellulis ambitu subhexagoniis, extrorsum conico-productis, plerumque 15 μ. latis, areolis regularibus, 5-6-goniis. 1360

Hab. in stagnis turfosis fossisque, in Germania, Britannia, Bohemia, Hungaria, Belgio, Neerlandia; in Sibiria (BOLDT) in Nova Zelandia et Rep. Argentina (NORDSTEDT). — Var. **robustum** (Hantzsch) Reinsch Algenfl. mittl. Frank. p. 88, Hansg. Prodr. p. 113, *Cœlastrum robustum* Hantzsch in Rabenh. Alg. sub n. 1407: a typo recedit imprimis membrana crassiori; cœnobiis ad 80 μ. diam. metientibus. In stagnis paludosis ad «Dretschen» Lusatiæ superioris (ROSTOCK), pr. «Antholzer Bad» comit. tyrolensis (HAUSSMANN); in Bohemia (HANSGIRG). — Var. **punctatum** Lagerh. in Notarisia 1888, p. 591; membrana cellularum punctata. In piscina ad «Tempelhof» prope Berolinum Germaniæ (LAGERHEIM).

2. **Cœlastrum cubicum** Naeg. Gatt. einzell. Alg. pag. 97, t. V, *Cœlastrum Naegelii* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 79 ex parte, *Cœlastrum Naegelii* b. *cubicum* Hansg. Prodr. p. 113. — Cœnobiis rotundatis vel cubicis, 20-62 μ. diam. metientibus, e cellulis 8-50 compositis; cellulis plerumque 18 μ. latis, ambitu subhe- 1361

xagoniis, extrorsum in appendiculas 3 breves, subhyalinas productis, areolis regularibus 3-4-5-goniis.

Hab. in stagnis fossisque in Germania, Bohemia, Hungaria; in insula Cuba (Lagerheim); an idem ex « Caldas » Brasiliæ? (Regnell sec. Wille). — Var. **salinarum** Hansg. Prodr. p. 113: cœnobiis cubicis vel subgloboso-rotundatis, 38-45 (raro ad 60) μ. diam. metientibus, lacuna mediana, quadrangulari, 6-12 μ. lata pertusis; cellulis hexagoniis, 4-15 μ. latis, apice leniter emarginatis, nec appendiculatis, contentu viridi, demum haud raro brunneolo fetis. In aquis salinis ad « Ouzic » pr. « Kralup » et pr. « Chotzen » Bohemiæ (Hansgirg).

3. **Cœlastrum microporum** Naeg. in A. Braun Alg. unic. p. 70 sub nota 3, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 46, Hansg. Prodr. pag. 114. Wolle Freshw. Alg. U. S. pag. 170, t. 156, f. 1-3, Kirchn. Alg. Schles. p. 97. — Cœnobiis globosis, 40-55 μ. diam. metientibus, e cellulis 8, 16 vel 32 compositis; cellulis exacte sphæricis, 6-16 μ. latis, globulum unicum superficiei approximatum continentibus, areolis minoribus. 1362

Hab. ad Friburgum brisgov. (A. Braun), ad « Liegnitz » Silesiæ (Kirchner), in Bohemia (Hansgirg), Britannia (Archer), Suecia (Lagerheim) Rossia (Artari), Amer. bor. (Wolle), « Portorico » (Moebius). — Var. **speciosum** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 170, t. 156, f. 4: a typo differt cellulis amplioribus, in centro cœnobii per filamenta gelatinosa adparenter conjunctis. In Amer. bor. (Wolle).

4. **Cœlastrum cambricum** Archer in Micr. Journ. 1868, p. 65, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 46, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 170, t. 156, f. 5, Hansg. Prodr. pag. 267. — Cœnobiis subglobosis, plerumque 30-40, prima ætate tantum 20, maxime evolutis ad 70 μ. diam. metientibus; cellulis 6-12 μ. latis, angulatis, interstitiis subnullis, margine exteriori, rotundato et medio appendiculam 3-4 μ. latam, subæquilongam, infundibuliformem gerente. 1363

Hab. in turfosis stagnisque in Cambria Britanniæ (Archer, Cooke), ad « Chlumec » pr. « Wittingau » Bohemiæ (Hansgirg); in America boreali (Wolle).

5. **Cœlastrum scabrum** Reinsch Contrib. fl. Alg. C. B. Spei in Linn. Journ. Bot. vol. XVI, p. 232. — Cœnobiis cubicis et sphæricis, e cellulis 8-16 compositis; cellulis 9,5-10 μ. latis, sphæricis, verrucis 3-6 firmis, truncatis, regulariter dispositis, apice punctulatis instructis. 1364

Hab. inter Spirogyram insignem in fonte quodam domi

Gubernatoris ad «Caput Bonæ Spei» Africæ australis (Eaton). — Cœnobia 8-cellularia 19,5 μ. lata, cœnobia 16-cellularia 33,3 μ. diam. «An *Trochiscix* cellulæ aggregatæ?»

6. **Cœlastrum verrucosum** Reinsch Contrib. Algol. Fungol. Chloroph. 1365
p. 79, t. XII, f. 8 (sub *Sphærastro*). — Cœnobiis sphæricis, e cellulis 8-16 compositis, 45-56 μ. diam. metientibus; cellulis sphæricis, 11,2 μ. latis, membrana crassa, extus verrucis acutis obtecta donatis.

Hab. in stagnis inter algas unicellulares ad «Erlangen» Franconiæ (Reinsch). — «An *Trochiscix* individua aggregata?»

7. **Cœlastrum astroideum** De-Not. Elementi p. 80, n. 90, t. IX, f. 93. 1366
— Cœnobio astroideo, e cellulis in duplicem (an triplicem?) stratum dispositis constitutum; strato superiori e cellulis 4, subinde 5 semi-ovoideis, leniter basi cuneatis, cruciatim vel steliatim ordinatis, areolam perviam 4-5-gonam inter se relinquentibus conflato; strato inferiori e cellulis 8, cuneato-ovoideis, amplioribus, per paria alternatim cum iis strati superioris radiantibus; contentu viridi.

Hab. inter Pediastra ad «Ossola» Italiæ (Gagliardi). — E clari Rabenhorst sententia, species admodum dubia.

ASTEROSPHÆRIUM Reinsch [1876] Alg. Kerguel. in Linn. Soc. Journ. Bot. Vol. XV, p. 213 (Etym. *aster* astrum et *sphaira* sphæra). — Cœnobium sphæricum, intus excavatum, libere natans, e cellulis angulosis parenchymatice arctissime conjunctis (ut in *Pediastro*) extrorsum piriformiter ampliatis et subito angustatis formatum.

Obs. Hoc genus proxime accedit generibus *Pediastrum*, *Cœlastrum* et *Staurogenia*. Cœnobii dispositio fit in unaquaque hemisphæra secundum seriem 1, 6, 11, 16, 21, 26, quo dispositionis modo a *Pediastro* discedit.

1. **Asterosphærium elegans** Reinsch loc. cit. pag. 213. — Cœnobio 1367
sphærico, e cellulis 64-128 formato; diam. cœnobii e cellulis 128 efformati 144 μ.

Hab. inter algas minores libere natans in insula «Kerguelen» (Eaton).

PEDIASTRUM Meyen [1829] Beobacht. über Algenf. p. 772 (Etym. *pedion* planities et *astron* stella), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III,

p. 68, Kirchn. Alg. Schles. p. 94, Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer pag. 53, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 40, Wolle Freshw. U. S. p. 152, Hansg. Prodr. p. 109, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 78. — Cœnobium planum, disciforme seu astroideum, libere natans, e cellularum strato unico, rarius centro duplicato, continuo parenchymatico vel hinc inde lacunoso-clathrato formatum; cellulæ 4-64, rarius ultra.

Multiplicatio macro- et micro-zoogonidiis; macrozoogonidia bipartitione succedanea contentus cellulæ cujusdam cœnobii orta, in vesiculam inclusa exeuntia et post quietem in novum cœnobium concreta quod accrescens vesiculam dirumpit. Microzoogonidia modo simili orta at numerosiora, dein in aqua circumvagantia, fortasse inter se (ut in genere *Hydrodictyo*) copulantia. Zygota adhuc non visa.

Sectio 1. **Anomopedium** Naeg. [1849]: cœnobium e cellularum strato simplici vel duplici formatum, integrum. Cellulæ omnes subconformes, periphericæ non lobatæ, sæpius tamen cornutæ.

1. **Pediastrum integrum** Naeg. Gatt. einzell. Alg. pag. 96, t. V, B, 1368
f. 4, *a–n*, Braun Alg. unicell. gen. p. 81, n. 4, Rabenh. Alg. n. 1435! et 1494, Fl. Eur. Algar. III, p. 71, Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer p. 58, Hansg. Prodr. p. 110, *Pediastrum inerme* Bleisch in Rabenh. Alg. n. 1494! — Cœnobiis (maxime evolutis) 125 ≃ 100, e cellulis 4-8-16-32, rarius ad 64 irregulariter (raro subconcentrice) dispositis compositis; cellulis omnibus conformibus, polygonio-suborbicularibus, 20–28 μ. latis, periphericis extrorsum late rotundatis vel obtuse angulatis, cornubus binis validis, modo abbreviatis verruciformibus, modo paullum elongatis vel nullis; membrana firma, ætate provecta rubescente.

Hab. in rupibus madidis, prope Turicum Helvetiæ (Naegeli), ad «Meran» in Comitatu tyrolensi (Milde), prope «Strehlen» Silesiæ (Bleisch), in stagnis Franconiæ (P. Reinsch), pr. «Lomnitz» circa «Wittingau» Bohemiæ (Hansgirg). — Var. **Braunianum** (Grun.) Nordst. Alg. Sandwic. p. 8, t. I, f. 6, Lagerh l. c., Hansg. l. c., *Pediastrum Braunianum* Grun. in Verh. d. Zool. bot. Gesellsch. zu Wien 1858. — Cœnobiis 8-cellularibus, dispositione 2+6; cellulis periphericis 12 μ. latis. In stagnis ad «Danviken» Sueciæ (Lagerheim), ad Vindobonam Austriæ (Grunow), ad «Mauna Kea» ins. Havaiensis (S. Berggren). Ex Nordstedt l. c., a-lest quoque dispositio (in cœnobiis 6 cellularibus) 1+6+9. — Var. **den-**

ticulatum Lagerh. Bidr. till Sveriges Algflora pag. 70, t. I, f. 29: cœnobiis 16-cellularibus, continuis, suborbicularibus, cellularum dispositione 1+5+10, cellulis 14-18 μ. latis, peripheric·is polygoniis vel extrorsum late rotundatis, denticulis binis parvis recurvatis instructis, centralibus polygoniis; membrana subtiliter punctata. Prope Upsaliam Sueciæ (LAGERHEIM).

Sectio 2. **Monactinium** Braun [1855]: *Monactinus* Corda, *Monactinus* et *Asterodictyon* Ehrenb.: cœnobium e cellularum strato simplici formatum, centro vacuum, clathratum, rarissime continuum. Cellulæ peripheric̈æ e basi ovata cuspidatæ, inermes vel cornutæ, centrales subtriangulares, apice late truncatæ, sæpe nullæ.

2. **Pediastrum simplex** Meyen in Nova Acta Leop. Carol. vol. XIV, 1369
2, p. 772, t. 43, f. 1–5, Rabenh. Fl. Eur. Alg. III, p. 71, Hansg. Prodr. p. 110, *Monactinus simplex* Corda Alm. d. Carlsb. 1839, p. 239, t. 4, f. 22–23, Kuetz. Species p. 194, *Monactinus octonarius* Bail. New Species p. 14, n. 1, f. 36, *Pediastrum Napoleonis* auct. ex parte. — Cœnobiis 8-16- raro 5-32-cellularibus, dispositione cellularum 5, 6, 1+7, 8, 5+11, 1+5+10, 6-76 μ. diam. metientibus; cellulis peripheric̈is indivisis, anguste ovatis vel ovoideo-lanceolatis, sæpius in apicem aculeiformen productis, tantum basi insimul concretis, in circulum radiatim dispositis; cellulis centralibus difformibus, quandoque nullis; cœnobiis lacuna centrali magna rotundata vel elliptica præditis vel continuo vel passim pertusis; cellula centrali polyhedrica, peripheric̈is trigonis, latere subconvexo.

Hab. in stagnis Germaniæ, ut videtur, rarissime ad «Postampium» (MEYEN), pr. Berolinum (EHRENBERG), ad Vratislaviam in polyparriis Alcyonellæ stagnorum (F. COHN), in Hungaria, Bohemia (CORDA), ad Argentinam (DE-BRÉBISSON). — Var. **Sturmii** (Reinsch) Wolle Desm. U. S. p. 153, t. 53, f. 18, Hansg. Prodr. p. 110, *Pediastrum Sturmii* Reinsch Algenfl. Frank. p. 90, t. 7, f. 1, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 72: cœnobiis 3-16-cellularibus, dispositione cellulari 3, 4, 1+6, 5+11, ad 38-76 μ. diam. metientibus; cellulis peripheric̈is late ovatis vel suborbicularibus, extrorsum in cornum achroum, cellulæ longitudinem subæquantem subito productis. In fossis stagnisque Franconiæ (REINSCH) et Americæ borealis (WOLLE). — Var. **duodenarium** (Bail.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 71, Hansg. Prodr. p. 110, Wolle Desm. U. S. pag. 153, t. 53, f. 20, *Monactinus duodenarius* Bailey New Spec. pag. 14, n. 1, f. 37:

cœnobiis 16-cellularibus, dispositione cellularum 4+12; cellulis in disci medio cruciatim dispositis; cœnobiis lacunam singulam centralem et lacunas 4 sub cellulis peripheric is præbentibus. In America boreali (Bailey, Wolle). — Var. **Cordanum** Hansg. Prodr. p. 110, *Monactinus simplex* Corda l. c. Cfr. supra: cœnobiis 47-cellularibus, dispositione cellularum 4+11+32; cellulis peripheric is radiatim dispositis, lanceolatis; lacunis sub cellulis peripheric is 11, in media cœnobii parte 4. In Bohemia (Corda, Hansgirg). — Var. **echinulatum** Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 235 et in Botaniska Notiser 1883, p. 149 in notam ad *Pediastrum simplex* n. 524: cœnobiis continuis vel subcontinuis; cellularum membrana echinulato-granulata. In Suecia (Wittrock).

Species hujus sectionis incertæ.

3. **Pediastrum ovatum** (Ehrenb.) A. Br. Alg. unicell. p. 81, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 72, *Asterodictyon ovatum* Ehrenb. in Monatsb. 1845, p. 73, *Monactinus ovatus* Kuetz. Spec. p. 194. — Cœnobio reticulato, ad 88 μ. diam. e cellulis ovatis, stilo longo terminatis, granulatis, mediis 3, peripheric is 10 constituto. 1370

Hab. in lacu ad «Beeskow» non procul a Berolino Germaniæ (Ehrenberg).

4. **Pediastrum Triangulum** (Ehrenb.) Braun Alg. unicell. p. 81, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 72, *Asterodictyon Triangulum* Ehrenb. in Monatsb. 1845, p. 73, *Monactinus Triangulum* Kuetz. Species p. 194. — Cœnobio ad 125 μ. diam., cellulis triangulatis, levibus, centro vacuo, mediis 5, sequentibus 10, peripheric is 15-16. 1371

Hab. in lacu ad «Beeskow» non procul a Berolino Germania (Ehrenberg).

Sectio 3. **Diactinium** A. Braun [1855]: cœnobium e cellularum strato simplici formatum, sæpe pertusum vel clathratum. Cellulæ peripheric æ emarginatæ vel bilobæ, lobis plerumque cornutis, centrales integræ vel emarginatæ, rarius bilobæ.

5. **Pediastrum forcipatum** (Corda) A. Br. Alg. unicell. n. 9, Hansg. Prodr. p. 110, *Euastrum forcipatum* Corda Alman. de Carlsb. 1839, p. 238, t. II, f. 7, *E. impressum* et *E. heptagonum* Corda l. c. — Cœnobiis orbicularibus, continuis, e cellulis 7-16 (raro ultra) formato; cellulis peripheric is circ. 24 μ. latis, profunde incisis, bilobis, laciniis arcuatim convergentibus, in cornua acuta sensim acuminatis; cellulis centralibus polygoniis vel antice leviter excisis. 1372

Hab. in stagnis prope «Carlsbad, Reichenberg» (Corda) et pr. «Wittingau» aliisque locis Bohemiæ (Hansgirg), pr. «Gaskap» Novæ Semliæ (Wille). — Var. **sexangulare** (Corda) Hansg. l. c. p. 110, *Euastrum sexangulare* Corda Alm. d. Carlsb. 1835, t. III, f. 30, 1839, t. II, f. 12: cellulis in orbes radiatim dispositis, peripheriris usque ad medium vel ultra incisis, lobis acuminatis, divergentibus, sæpe insimul cruciatis. Ad «Prag et Carlsbad» Bohemiæ (Corda). Dispositio cellularum 6+14.

6. **Pediastrum Boryanum** (Turp.) Menegh. Synops. in Linn. loc. cit. 1373
p. 210, Ralfs Brit. Desmid. p. 187, n. 10, t. XXXI, f. 9 a, Naeg. Einz. Alg. p. 95, t. V, B, f. 1, Braun Alg. unicell. p. 86, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 144, Alg. sub n. 1108, 1213, 1435, etc., Fl. Eur. Algar. III, p. 74, De-Not. Elem. Desm. p. 79, t. 9, f. 92, Kirchn. Alg. Schles. p. 95, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 42, t. 16, f. 11, Hansg. Prodr. p. 111, n. 150, Wolle Desm. U. S. p. 153, t. 53, f. 22, 29, 32, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 79, Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer p. 57, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. n. 52, *Euastrum pentangulare* Corda Alm. d. Carlsb. 1839, t. III, 1835, t. III, Desmaz. Crypt. de Fr. ed. I, n. 1652, ed. II, n. 1352, Suring. Obs. phycol. p. 58, *Micrasterias Boryana* Ehrenb. Inf. p. 157, n. 186 (ex parte), t. XI, f. 5, a, c, f, k, l, Microgeol. t. XIV, f. 95, *Micrasterias tricyclia* et *Micrasterias elliptica* Ehrenb. l. c., *Hierella Boryana* Turpin in Mém. du Mus. d'hist. nat. XVI, p. 319, t. XIII, f. 22, (Synon. cetera numerosa vid. Braun l. c.). — Cœnobiis orbicularibus, oblongis vel ellipticis, magnitudine variis, continuis, læte viridibus, e cellulis 4-8-16-32-64 (rarissime 128) compositis (cellularum strato simplici, nonnunquam medio duplicato); cellulis peripheriris plus minus profunde emarginatis vel bilobis, lobis cornutis, cornubus achrois hyalinis, abbreviatis vel elongatis, teretibus, obtusis vel subobtusis, interdum capitellato-incrassatis, centralibus arctissime concretis, polygoniis (4-6-angularibus), in antica parte modo angulo prominulo, modo plane truncatis, modo leviter repandis, omnium membrana decussatim punctata.

Hab. in stagnis limpidis, imprimis turfosis, lacubus, fossis per totam Europam, Asiam, Americam passim. — Species admodum variabilis quoad cellularum numerum, dispositionem, cornuum formam, atque hic in universum monere liceat, characteres ab hac indole desumtos, etiamsi minime negligendi, sint tamen facile vel versato botanico fallacias struentes. Cœnobii diversitas pendet a cellula

rum primitivarum numero, utrum una anne duæ, 3, 5 vel 6 cœnobii centrum forment. — Var. **genuinum** Kirchn. l. c. p. 95, Lagerh. l. c. p. 57, Hansg. l. c.: cœnobiis 16-cellularibus, dispositione 2+6+8; cellulis peripheric is bilobis, 21 μ. latis, lobulis in cornua productis; membrana punctata. — Var. **brevicorne** A. Br. Alg. unicell. t. II, Lagerh. l. c., Hansg. l. c., Rabenh. Alg. n. 1213: cœnobiis 8-cellularibus, dispositione 1+7; cellulis peripheric is emarginatis, 12 μ. latis, in cornua brevia abeuntibus; membrana leniter punctata. — Var. **longicorne** Reinsch Algenfl. mittl. Frank. n. 96-97, t. 7, f. 6 c, Lagerh. l. c. p. 57, Hansg. l. c. p. 111: cœnobiis 16-64-cellularibus, dispositione cellularum 1+5+10 v. 2+8+14+18+22; cellulis marginalibus 12 μ. latis. — Var. **granulatum** (Kuetz.) A. Br. Alg. unicell. p. 90-91, Lagerh. l. c. p. 58, Hansg. l. c. p. 111, Wittr. et Nordst. Alg. aq. dulc. exs. p. 52, *Pediastrum granulatum* Kuetz. Species p. 192: cœnobiis 16-cellularibus, dispositione 1+5+10; cellulis marginalibus 12 μ. latis, membrana cornubusque verruculis numerosis ornatis. — Var. **subuliferum** (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 75, Hansg. l. c. p. 267, Hauck et Richter Phyk. univ. n. 80: cœnobiis plerumque 8-16-cellularibus; cellulis marginalibus in cornua elongata, subulata, acutissima abeuntibus, circ. 12 μ. latis; membrana distincte punctata. — Var. **cruciatum** Kuetz. l. c., Rabenh. l. c.: cœnobiis 4-cellularibus; cellulis cruciatim oppositis, arcte concretis; cornubus subulatis, divergentibus. — Var. **integriforme** Hansg. l. c.: cœnobiis 16-cellularibus vel ultra, dispositione cellularum 1+5+10 v. 1+5+10+14; cellulis 5-6-goniis, lacunas inter sese haud linquentibus, 12-15 μ. latis, diametro æqualibus vel sesquilongioribus; cellulis peripheric is medio leniter obtuse angulato-emarginatis vel arcuatis, processus brevissimos, 2, obtusos gerentibus. Pr. Pragam Bohemiæ (Hansgirg). — Var. **undulatum** Wille Ferskvandsalger fr. Novaja Semlja p. 28: parietibus cellularum undulatis. Ad « Gaskap » Novæ Semliæ (Wille).

7. **Pediastrum Selenæa** Kuetz. Phyc. gener. p. 143 ex parte, Species p. 192, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 73 nec Naeg., Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 41, t. XVI, f. 9, Wolle Brit. Desm. p. 155, *Pediastrum Napoleonis* Ralfs Ann. Nat. Hist. XIV, 1844, t. 12, f. 6 nec 7, *Pediastrum lunare* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 92, f. 3, *Pediastrum elegans* Hassall l. c. t. 86, f. 19, *Micrasterias Selenæa* Kuetz. Syn. Diat. p. 76, f. 92? — Cœnobio orbiculari, integro, 28-85 μ. diam. e cellulis 8-16 (raro 31) constituto; cellulis 1374

peripheriçis angustatis, lunatis, acute lobatis, cellulis disci leniter excisis, centrali singula 5-angulata; membrana firma, crassiuscula.

Hab. in stagnis per Europam et Americam borealem, imprimis in Britannia et Germania. — «Species inquirenda, maxima ex parte cum *Pediastro duplici* Meyen congruens».

8. **Pediastrum angulosum** (Ehrenb.) Menegh. Synops. in Linn. l. c. ex p., Hassall Freshw. Alg. p. 391, n. 6, t. LXXXVI, f. 14, Ralfs Brit. Desmid. p. 187, n. 9, t. XXXI, f. 11, A. Br. Alg. unic. p. 84, t. VI, f. 26, Pritch. Inf. p. 755, Rabenh. Alg. n. 1009 (non purum) Fl. Eur. Algar. III, p. 73, De-Not. Element. p. 80, n. 89, t. IX, f. 82, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 41, t. 16, f. 10, Wolle Brit. Desm. p. 153, t. 53, f. 28, 37, *Micrasterias angulosa* Ehrenb. Monatsb. 1833, p. 301, Inf. p. 158, n. 187, ex parte t. XI, f. VI *a*, *Pediastrum excavatum* Hassall Br. Freshw. Alg. t. 92, f. 6. — Connobio orbiculari, oblongo vel subreniformi, continuo, e cellulis 8-16-32-64 composito, ad 120 μ. diam.; cellulis omnibus levibus, angulosis, ad 19 μ. latis, peripheriçis e basi late truncata sursum dilatatis, medio plus minus profunde excisis, lobis oblique truncatis, angulo externo brevissime apiculato, interno in cornu breve, obtusum, truncatulum acutato, centralibus 5-6-angularibus, in antica parte leviter repandis, macula parva, pallida, transverse oblonga notatis. 1375

Hab. in stagnis limpidis, aquariis, rupibus madidis passim, ad Berolinum (Ehrenberg), Friburgum brisgoviense (A. Braun), ad «Lübeck» (R. Haecker), «Bielgrund» in Helvetia saxonica (Hantzsch), Dresdæ (Rabenhorst), ad Vindobonam Austriæ et «Erlaf-See» prope «Mariazell» (A. Grunow), in Gallia prope «Abbeville» (Desmazières), «Mézido» (De-Brébisson), in Pedemontio pr. «Vercelli» (V. Cesati), in Anglia prope «Dolgelley» (J. Ralfs), «Ambleside» (Sidebotham), «Aberdeen» (P. Grant), «Beckley Furnace» ad «Battle» Sussex (Jenner), «Lincoln» (Carrington): in America boreali (Wolle); in Sibiria (Kozlowski).

9. **Pediastrum duplex** Meyen Beob. über Algenf. p. 772 (ex maxima parte) t. 43, f. 6-10, 16-19, Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer p. 55, Hansg. Prodr. p. 111, n. 151, f. 58, *Pediastrum Selenæa* Kuetz. Phyc. germ. p. 143, Species p. 193 p. m. p., *Pediastrum Napoleonis* Ralfs Brit. Desm. p. 184, t. 31, f. 7, *c* et *e* ex auctoribus, *Pediastrum perforatum* Kuetz. Phyc. germ. p. 143 p. p., Rabenh. Alg. Eur. n. 464, Fl. Eur. Algar. III, p. 75 p. m. p., *Micrasterias Selenæa* Kuetz. Syn. in Linnæa VIII, p. 604, t. 19, 1376

f. 92. — Cœnobiis plerumque 8-32-cellularibus, lacunis pertusis, orbicularibus, magnitudine varia donatis; cellulis peripheric is basi tantum laxe connexis, profunde (usque ad medium) bilobis, lobis rectis in cornua hyalina, modo subacuta, modo obtusa sed non capitata productis; cellulis centralibus plus minus quadrangularibus, aut uno latere aut omnibus lateribus emarginatis et tunc lacunas linquentibus.

Hab. in aquis stagnantibus, fossis, sphagnetis per totam Europam et Americam passim. — Variat summopere: var. **genuinum** A. Br. Alg. Unicell. p. 95, Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer p. 55, Hansg. Prodr. p. 111, *Pediastrum quadrangulum* Corda Alm. d. Carlsb. 1835, t. III, 1839, t. III, f. 15, *Pediastrum Napoleonis* Ralfs Brit. Desm. p. 186-187, t. 31, f. 7, c. e.: cœnobiis 8-16-cellularibus, dispositione cellularum tum 2+6 tum 1+5+10, lacunis mediocribus medio pertusis; cellulis marginalibus 6-18, μ. latis, processibus obtusiusculis, rectis vel leniter incurvis, levibus instructis. — Var. **microporum** A. Br. Alg. unicell. p. 92, Lagerh. l. c. p. 56, Hansg. l. c., *Pediastrum acutum* Corda Alm. d. Carlsb. 1839, p. 239, t. III, f. 16: cœnobiis 16-32-cellularibus, dispositione cellularum tum 1+5+10, tum 1+6+10+15; cellulis peripheric is 12-15 μ. latis; cellulis centralibus vix emarginatis, inter sese lacunas paucas et minutas linquentibus. — Var. **clathratum** A. Br. Alg. unicell. p. 93, Reinsch Algenfl. mittl. Frank. p. 93-94, t. 10, f. 5, Lagerh. l. c. p. 56, Hansg. l. c. p. 111, *Pediastrum cribriforme* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 392, t. 92, f. 4, *Pediastrum Diodon* Corda Alm. d. Carlsb. 1839, t. III, f. 18: cœnobiis 8-16-cellularibus, dispositione cellularum tum 2+6, tum 1+5+10; cellulis peripheric is 10-24 μ. latis; cellulis centralibus profunde emarginatis, lacunas magnas inter sese linquentibus. — Var. **recurvatum** A. Br. Alg. unicell. p. 93, Lagerh. l. c. p. 56, Hansg. l. c. p. 111, *Pediastrum irregulare* Corda Alm. d. Carlsb. 1835, p. 207, t. III, f. 39, 1839, t. III, fig. 17: cœnobiis 8-16-cellularibus, dispositione cellularum tum, 2+6 tum 1+5+10; cellulis peripheric is sæpius tantum 12 μ. latis, cornua recurvato-divergentia præbentibus; lacunis mediocribus. — Var. **asperum** A. Br. Alg. unicell. pag. 93, Hansg. loc. cit., pag. 112, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven III, pag. 80, *P. Selenæa* Itzigs. in Rabenh. Bacill. Sachs. n. 70: cœnobiis lacunis mediocribus pertusis; cellulis 22-28 μ. latis, centralibus plus minus profunde emarginatis, peripheric is profunde lobatis, lobis dentato-exasperatis, in cornua truncata paullum productis. — Var. **reticulatum**

Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer p. 56, t. II, f. 1, Hansg. Prodr. p. 112: cœnobiis 8-16-cellularibus, dispositione cellularum tum 2+6, tum 1+5+10; cellulis omnibus eadem fere magnitudine, subcruciformibus vel H-formibus, 12-18 μ. latis, lacunis permaguis fere circularibus. — Var. **brachylobum** A. Br. Alg. unicell. p. 93, t. 6, f. 25, Lagerh. l. c., p. 57, Hansg. l. c. p. 112, *Micrasterias Boryana* Ehrenb. Infus. t. XI, f. 5, *Pediastrum tricyclum* Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 390 t. 92, f. 1, *Pediastrum Selenea* Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 95, t. 5 B, f. 2, *b* et *f*, *Pediastrum emarginatum* Kuetz. Species p. 192, *a* et β (?): cœnobiis 16-cellularibus, dispositione cellularum 1+5+10; cellulis peripheriis circ. 18 μ. latis, emarginatis vel trigono-incisis, breviter bilobis, cornubus brevissimis, subnullis; lacunis subnullis vel minutis. Varietates hæc omnes occurrunt passim cum forma genuina.

10. **Pediastrum gracile** A. Br. Alg. unicell. p. 93, Archer in Pritch. Inf. p. 754, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 75, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 43, t. 17, f. 3, *P. simplex* Ralfs Brit. Desmid. p. 185, n. 5, t. XXXIV, f. 15, a et b, exclus. omnibus synonymis et var. β, nec Meyen. — Cellulis quaternis, in circulum clausum arcte conjunctis, centrum vacuum, rarius repletum includentibus, profunde bilobis, lobis ex ovato in cornua divergentia hyalina longe acuminatis. 1377

Hab. in Britannia, prope « Aberdeen » (G. Grant), et « Sussex » (Jenner).

11. **Pediastrum Haynaldii** Istv. Diagn. præv. Algar. in Hungaria observatarum in Notarisia 1886, p. 242. — Cellulis radii emarginatis vel breviter bilobis, lobis cornubus linearibus obtusis vel obtusiusculis terminatis, membrana cum granulis validioribus, medio cellularum in polygoniis, peripheria cellularum parallelis ordinatis, angulis polygonorum cum angulis cellularum granulis in seriem ordinatis conjunctis; lateribus cellularum peripheriis macula validissima præditis. 1378

Hab. in turfosis « Babi-Gora, Námesztó » Hungariæ (Istvanffi). — Dispositio communis cellularum 5+11+16. Diameter cellularum 26-40 μ., familiarum 180 μ. Differt ab aliis *Pediastris* dispositione granulorum.

12. **Pediastrum compactum** Bennett in Journ. Royal Micr. Soc. 1886, p. 5, t. I, 4-5 et in Notarisia I, p. 77. — Cœnobio ovato et perfecte regulari, involucro distincto gelatinoso prædito, 90-160 μ. longo, circiter dimidio lato; cellulis peripheriis 32, lunatis (in 1379

specim. minoribus) cornubus divergentibus, gracillimis, conicis, non bidentatis, longitudine cellulas æquantibus instructis; cellulis interioribus irregulariter polygoniis, dense aggregatis, sine lacunis, 2-4-seriatis ; endochromate flavo-viridi, in cellulis periphericis saturate viridi.

Hab. in aquis stagnantibus « Loughrigg » Britanniæ (A. W. Bennett). — Long. cell. circ. 6 μ.

13. **Pediastrum vagum** Kuetz. Phyc. germ. p. 143, A. Br. Alg. unicell. 1380
p. 82-83, n. 6, t. VI, f. 27-28, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 73, Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmell. p. 58, *P. constrictum* β. *vagum* Kuetz. Species p. 193. — Cœnobiis forma variis, ellipticis, cuneatis, panduriformibus, oblongo-reniformibus, plerumque continuis, nonnumquam passim pertusis, ad 250 μ. latis, e cellulis 32-64-128 formato; cellulis periphericis subreniformibus, 9 μ. latis, lobulis in cornua obtuse conica paullum productis, centralibus 30-32 μ. latis, nonnihil transverse elongatis, 5-6-angularibus, omnibus membrana crassa, firma, tuberculato-granulata instructis.

Hab. in paludibus turfosis Germaniæ prope « Nordhausen » (Kuetzing), « Neudamm » (Itzigsohn), « Wurzen » (Bulnheim), ad « Lausigk, Bielagrund » (L. Rabenhorst) « Pirna » inter Conomitrium Julianum (Welwitsch), in Austria ad « Eggendorf, Erlaf-See » et pr. « Mariazell » (Pokorny sec. Grunow), in Helvetia pr. Turicum (Cramer), in Italia (Kuetzing), ad « Danviken » in Suecia (Lagerhein); ad « Caldas » Brasiliæ (Glaziou).

Sectio 4. **Tetractinium** A. Br. [1855] : coenobium continuum vel pertusum; cellulæ periphericæ emarginato- vel inciso-bilobæ; lobi emarginati, bidentati vel bifidi, cornubus, denticulis vel setis binis instructi ; cellulæ centrales emarginatæ vel bifidæ, lobis simplicibus.

14. **Pediastrum Tetras** (Ehrenb.) Ralfs Ann. and Mag. XIV, p. 469, 1381
t. XII, f. 4, Brit. Desmid. p. 182, n. 1, t. XXXI, f. 1, Rabenh. Alg. sub n. 1364, Lagerh. Pediastr. Protoc. och Palmellaceer pag. 54, Hansg. Prodr. p. 112, n. 152, Wolle Desm. U. S. pag. 154, t. 53, f. 24, *Pediastrum muticum* Kuetz. Species p. 193?, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 72?, *Micrasterias senaria* Ehrenb. Verb. p. 129, t. III, VI, f. 2-3?, *Pediastrum Ehrenbergii* (Corda) A. Br. Alg. unicell. p. 97, t. 5, II, f. 1-4, De-Not. Elem. Desm. p. 78, t. IX, f. 89-90, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 77, Kirchn. Alg. Schles. p. 96, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 44, t. 17, f. 1, Wolle Desm. U. S. p. 154, t. 53, f. 25-27, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven.

III, p. 80, *Micrasterias Tetras* Ehrenb. Inf. pag. 155, n. 182, t. XI, fig. 1, *Micrasterias heptactis* Ehrenb. Monatsb. 1833, pag. 300, *Pediastrum heptactis* Menegh. Synops. in Linnæa XIV, p. 211, n. 2, f. 2, Pritch. Inf. p. 754, *Pediastrum simplex* Hassall l. c., *Euastrum Ehrenbergii* Corda Alman. de Carlsb. 1839, p. 138, t. II, f. 8, *Pediastrum biradiatum* Ralfs Brit. Desm. pag. 183, t. 31, f. 3 a-b, f. 4 a-c, Kuetz. Spec. p. 193, *Micrasterias ghibellina* Menegh. Consp. Alg. Eugan. p. 19, *Euastrum heptagonum* Corda Alm. d. Carlsb. 1839, t. II? — Cœnobiis 4-16-cellularibus; cellulis marginalibus seu periphericis 8-27 μ. latis, lateraliter omnino insimul concretis, profunde incisis, laciniis sæpe oblique truncatis, emarginatis vel inciso-biacutatis; cellulis centralibus lacunas haud linquentibus, polygoniis, uno latere repandis vel profunde incisis.

Hab. in stagnis imprimis turfosis per totam Europam et Americam passim, imprimis ex Italia (Meneghini, De-Notaris, De-Toni, Levi), Belgio (De-Wildeman), Hungaria (Istvanffi), Germania (A. Braun, Kirchner, Kuetzing, Rabenhorst), Britannia (Ralfs, Hassall, Cooke), Bohemia (Corda, Hansgirg), Suecia (Lagerheim), in ins. Sandvicensi «Oahu» (Nordstedt), etiam in Brasilia Americæ australis (Wille), nec non in Amer. bor. (Wolle) et Sibiria (Kozlowski); ad «Portorico» (Lagerheim). — Formas sequentes distinguit cl. Lagerheim l. c. e cellularum dispositione etc.: forma *a* cellulis quaternatis; crassit. cell. 27 μ. — forma *b* cell. 3+5; crassit. cell. 9 μ. — forma b_2 cell. 1+7; crassit. cell. margin. 9-15 μ. — forma c_1 cell. 5+11; crassit. cell. margin. 8-9. — forma c_2 cell. 4-12; crassit. cell. margin. 9 μ. — Var. **tetraodon** (Corda) Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 78, Hansg. Prodr. p. 112, *Euastrum tetraodon* Corda Alman. de Carlsb. 1839, p. 238, t. II, f. 9: cœnobiis 7-cellularibus, dispositione 1+6 donatis; cellulis periphericis profunde incisis, lacunis acute decurrentibus, interioribus duplo longioribus. In Bohemia (Corda, Hansgirg). — Var. **excisum** Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 78, Hansg. Prodr. p. 112: laciniis plus minus profunde emarginatis. In Germania (Rabenhorst) et prope «Franzensbad» Bohemiæ (Hansgirg). — Species insignis, pulcherrima, sed cellularum forma, numero, dispositione admodum mutabilis: haud raro occurrunt individua unicellularia, eremobia, subregulariter quinqueloba, quasi stellam quinque radiorum ingentia.

15. **Pediastrum biradiatum** Meyen Beob. ueber ein. Algenformen in [illegible] Nov. Act. Leop. XIV, 2, p. 773, t. 43, f. 21-22, Lagerh. Pediastr.

Protoc. och Palmellaceer p. 53, Hansg. Prodr. p. 112, *Pediastrum Rotula* A. Br. Alg. unicell. p. 101, t. 6, f. 1–14, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 79, *Micrasterias Rotula* Ehrenb. Infus. p. 158, t. XI f. 7, b-c. — Cœnobiis e cellulis 8–32 compositis; cellulis marginalibus 9–21 μ. latis, tantum basi insimul concretis, usque ad medium et ultra profunde in lacinias 2 anguste excisis; laciniis in duos lobulos denticuliformes, obtusos vel acutos divisis; cellulis mediis cœnobii profunde incisis, lacunas majusculas inter sese linquentibus.

Hab. in stagnis et aquariis per totam Europam passim. — Dispositio in formis variis diversa, de qua cfr. cl. Lagerheim l. c. ex. gr. 1+7 (forma *a:* latit. cell. margin. 9. μ.), 1–8 (forma *b:* latit. cell. margin. 21 μ.). 5+11, (forma *c:* latit. cell. margin. 10-12 μ.), 4+11+17 (forma *d':* latit. cell. margin. 18 μ.), 5+11+16 (forma *d'':* latit. cell. margin. 12 μ.). — Var. **emarginatum** A. Br. Alg. unicell. p. 102, tab. 6, f. 4, 8, 9, 11, Lagerh. l. c. p. 54, Hansg. l. c. p. 112, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 79: cœnobiis 16-32-cellularibus; cellulis marginalibus seu periphericis 12-21 μ. latis, minus profunde incisis, laciniis emarginato-bidentatis vel subtruncatis; cellulis centralibus leniter sinuato-emarginatis Cum specie passim imprimis in Germania et Bohemia. Dispositio cellularum 5+11, 5+11+16. Huc fortasse *Pediastrum duplex* Meyen γ *clathratum* A. Br. cujus dispositio 5+11+16 et latit. cellul. margin. 12 μ.

16. **Pediastrum Braunii** Wartm. Crypt. n. 32, Rabenh. Fl. Eur. Al- 1883
gar. III, p. 78. — Cœnobiis orbicularibus, 18–38 μ. diam., continuis (sæpissime tamen lacuna parva centrali), glauco-viridibus (siccatis). e cellulis 4 (2+2), 7 (1+6), 8 (1+5+2) vel 16 (5+11) formato; cellulis periphericis late cuneatis, a basi ad apicem usque concretis, levissime emarginatis, vix bilobis, quadricornibus; cornibus plus minus evolutis (haud raro uno alterove rudimentari vel subnullo); cellulis centralibus polygoniis.

Hab. in Helvetia, ad «S. Moritz» (T. Wartmann). — Formam lobis late rotundatis, medio productis in cornu unicum hyalinum obtusum breve, inter specimen siccum supra citatum observavit cl. Rabenhorst, in vivis denuo explorandam. Cœnobium plerumque e strato unico, rarius atypice medio duplicato formatum.

17. **Pediastrum bidentulum** A. Br. Alg. unicell. p. 91, Rabenh. Fl. 1884
Eur. Algar. III, p. 77, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 42, t. 17 f. 1, *Pediastrum ellipticum* var. β. Ralfs Desmid. p. 188, t. XXXI. f. 10, a, b et c. — Cœnobiis orbicularibus vel oblongis, continuis,

intense viridibus, nonnunquam in colorem cæruleum mutatis, 16-32-cellularibus, dispositione cellularum 1+5+10 v. 1+6+10+15 v. 6+10+16; cellulis peripheriçis ad medium bilobis, lobis rectis, in cornua truncata, emarginato-bidentata productis; cellulis centralibus 4-5-angularibus, in antica parte plerumque leniter repandis.

Hab. in Britannia (Ralfs). — Var. **ornatum** Nordst. De Algis et Characeis Sandwicensibus p. 8, t. I, f. 7, Lagerh. Bidrag till Sveriges Algflora p. 71: cœnobiis 16-32-cellularibus, cellularum dispositione tum 1+5+10 v. 1+6+9, tum 1+6+10+15 v. (1+5)+11+15; cellularum peripheriçarum lobis sensim in cornua brevissima attenuatis; membrana cellularum luculenter granulata. In paludibus montis «Mauna Kea» Sandvicensis (S. Berggren sec. Nordstedt) et ad «Upsala» Sueciæ (Lagerheim); in Belgio (De-Wildeman). — Fortasse, ex ipso Nordstedt, tantum sistit *Pediastrum granulatum* forma *neodamense* A. Br. Alg. unicell. p. 91.

18. **Pediastrum constrictum** Hassall Brit. Alg. p. 391, t. 86, f. 15, 16, Kuetz. Spec. p. 192, n. 7, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 77, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 42, t. 17, f. 2, *Pediastrum ellipticum* Ralfs Brit. Desmid. p. 188, n. 11, t. XXXI, f. 10 d., excl. synonymis et var. β. — Cœnobio orbiculari vel suborbiculari, læte viridi, continuo, levi?, e cellulis 16 (1+5+10) v. 32 (1+5+10+15) formato; cellulis peripheriçis irregulariter bilobis, sinu angusto, lobis inæqualibus, basi plerumque constrictis, in cornua subcrassa obtusa productis, centralibus polygoniis, in antica parte repandis. 1887

Hab. in aquis stagnantibus in Britannia (Hassall).

Subfamilia tertia **Pseudocœnobieæ** Kirchn.

Pseudocœnobieæ Kirchn. [1877] Alg. Schles. p. 98, Hansg. [1888] Prodr. p. 116.
Sciadieæ auct. nonnull. vix Gobi.
Sciadiaceæ Borzì [1885] in Martel Contrib. algol. ital. p. 11 p. m. p.

Cellulæ singulæ in familiam cœnobiiformem consociatæ ex eadem et singula generatione haud ortæ.

Multiplicatio zoogonidiis e divisione simultanea plasmatis cellularum ortis.

Conspectus generum [1])

I. Coloniæ cujuscumque generationis cellulas conformes, directe zoogonidigenas præbentes.

---

1) Genus *Cosmocladium* Bréb. *Mischococca* Naeg. quodammodo simile, inter *Conjugatas*, suadentibus cl. Nordstedt et Dangeard, disposui.

A Coloniæ verticillatæ

Sciadium. Cellulæ subcylindraceæ, rectæ.

B. Coloniæ in seriem simplicem concatenatæ.

Bumilleria. [Genus a cl. Borzì in Studi Algologici fasc. II mox illustrandum].

C. Coloniæ dichotomo-ramosæ.

Mischococcus. Cellulæ subglobosæ.

II. Coloniæ secundæ generationis dissimiles, cellulas globosas, *Palmellæ* ad instar agglomeratas, has tantum zoogonidigenas præbentes.

Chlorothecium. Cellulæ initio singulæ, characiiformes; cellulæ filiales colonias palmelloideas efficientes.

Characiopsis. [Genus forte huc pertinens sed adhuc tantum nomine in litteris a cl. Borzì mihi indicatum].

SCIADIUM A. Br. [1849] in Kuetz. Species Algarum p. 490 (Etym. *sciadion* umbraculum), Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 39, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 174, Kirchn. Alg. Schles. p. 98, Hansg. Prodr. p. 117, *Ophiocytium* Rabenh. Fl. Eur. Algar. III p. 66 ex parte. — Familiæ e cellulis cylindraceis, rectis vel leniter incurvis, basi stipite brevi donatis, umbellatim dispositis vel corymboso-ramosis constitutæ.

Propagatio zoogonidiis ovoideo-oblongis, biciliatis, plasmatis simultanea divisione plerumque in 6 partes ortis, per apicem superiorem operculatim apertum liberis ibique fixis novamque cellularum familiam flabelliformi-dispositam efficientibus.

1. **Sciadium Arbuscula** A. Br. Alg. unicell. gen. p. 106, t. IV, Suringar in Nederl. Archief IV, 2 (1861), p. 262, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. I, p. 138, Hansg. Prodr. p. 117, f. 63, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 39, t. 15. — Denique decomposite umbellatum; cellulis rectis (rarius falcatis), in apice obtusis, 30-45 × 3-5, stipite longitudine crassitiem cellulæ vix æquante, 2-3,3 μ. longo, hyalino. 1386

Hab. in plantis aquaticis variis, imprimis in Algis confervoideis, in pluribus locis Germaniæ, Bohemiæ (Hansgirg), Belgii (De-Wildeman), Rossiæ (Artari), Britanniæ (Archer, Cooke).

2. **Sciadium gracilipes** A. Braun l. c., Hansg. Prodr. p. 117, n. 162. — Simpliciter umbellatum; cellulis rectis, rarius curvatis aut spiraliter contortis, in apice obtusis 5-7 μ. latis; stipite gracili, crassitie cellulæ duplo longiore, basi paullum dilatato, fusco. 1387

Hab. in palude umbrosa horti zoologici Berolinensis Germaniæ (A. Braun) et pr. «Cerhenic» circa «Kolin» Bohemiæ (Hanschg); pr. «Tillowitz» Silesiæ (Kirchner); in Sibiria (Kozlowski).

3. **Sciadium mucronatum** A. Braun l. c. — Simpliciter umbellatum; 18
cellulis rectis vel curvulis, apice mucronatis, 5–6,5 μ. latis; stipite crassitiem cellulæ longitudine æquante, mucrone apicali paullo longiore.

Hab. in palude umbrosa ad Berolinum Germaniæ (A. Braun).

BUMILLERIA Borzì [1888] [1]) in De-Toni Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10, p. 351 (incl.), *Hormotheca* Borzi [1885] in Martel Contrib. Algol. ital. p. 12 (nomen) nec Bonorden.

MISCHOCOCCUS Naeg. [1849] Gatt. einzell. Alg. pag. 80–82 (Etym. *mischos* stipes et *coccos* granum). Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 29. Kirchn. Alg. Schles. pag. 12, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 28, Borzì Sullo sviluppo del Mischococcus confervicola Naeg. in Malpighia II, 1888, p. 133–147 (ubi structura cellularum et coloniæ genesis amplius describitur). — Status dendroideus: thallus dichotomo-ramosus, cellulas terminales gerens. Cellulæ globosæ, terminales, geminæ vel quaternæ. Cellularum divisio ad unam tantum directionem. Chlorophora 2-4, rarius singula, pyrenoide carentia; substantia amylacea nulla (jodi ope indistincta); nucleus singulus, sæpe exacte centralis. — Status protococcoideus ita distinctus: elementa iis formæ dendroideæ 2-plo vel parum ultra majora, ovoidea vel elliptico-ovata, basi latiore substrato adfixa, divisione longitudinali indefinita secus duas directiones alternante donata itaque mox serie singula in superficie substratus distributa et tunc colonias 16-64-256-1024-4096- (et ultra) cellulares efficientia.

Propagatio zoogonidiis intra cellulas formæ protococcoideæ (in zoogonidangia, formâ servatâ, mutatas) ortis; zoogonidia 2–4 v. singula in unoquoque zoogonidangio, membranæ hujus diffluentia liberata, ovoidea, antice cilio subtilissimo, corpore 2–3-plo longiore, chlorophorisque parietalibus 2 instructa, stigmate rubro nullo, corpusculum vero disciforme, subatrum præbentia, post brevem motum per callum gelatinosum, cylindraceum affixa, germinantia et

1) Genera *Characiopsis* Borzi [1888] et *Bumilleria* Borzì [1888] observante mihi cl. Borzì in litt., in Studi Algologici fasc. II mox prodibunt. Cfr. supra

tunc (divisione substrato parallelâ) colonias dendroideas [1]) efficientia.

Generatio zoogonidiis singulis vel binis in cellulis omnibus formæ dendroideæ ortis [2]), per cellulæ matricis orificium circulare libere examinantibus, iis formæ protococcoideæ similibus at plerumque minoribus tum agamice tum copulatione peracta germinantibus. Zygota (negative phototactica) colonias palmelloideas germinando efficientia.

1. **Mischococcus confervicola** Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 82. t. II D, Rabenh. Krypt. Flor. von Sachs. p. 132, Fl. Eur. Algar. III, p. 54, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 28, t. 11, f. 4, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 200, t. 155, f. 36-41, Borzì l. c. — Cellulis globosis, levibus, 4,5-9 μ. diam., geminis, ternis quaternisve in ramulorum apicibus, læte viridibus, subtilissime granulosis, pyrenoide destitutis; stipite hyalino, quasi articulato; geniculis sæpe globoso-tumidis, vacuis; zoogonidiis 2-6 μ. longis 1889

Hab. ad algas varias, imprimis Confervam, Vaucheriam, Œdogonium, nec non ad caules, petiolos foliaque Marsileæ, Salviniæ, Myriophylli, Potamogetonis etc. in stagnis, fontibusque Helvetiæ (Naegeli), Germaniæ (Rabenhorst), Italiæ (Borzì, Martel) Belgii (De-Wildeman), Sueciæ (Lagerheim), Britanniæ (Cooke, Douglas), Americæ borealis (Wolle).

CHLOROTHECIUM Borzì [1885] in Martel Contribuz. alla conosc. dell'Algol. Romana in Annuar. del R. Ist. Bot. di Roma anno I, fasc. II, p. 190 (Etym. *chloros* viridis et *theca* capsula) et in Notarisia 1886, p. 18, Borzì Chlorothecium Pirottæ in Malpighia II, 1888, p. 250-259. — Cellulæ initio singulæ, obovales v. obovato-oblongæ, characiiformes, basi stipiti disciforme dilatato substrato adfixæ, membrana tenui hyalina, contentu chlorophyllaceo amoene viridi, in chlorophora ambitu acute definita, disciformia, margine subirregulari, parietalia, 2-4 (raro 1 vel ultra 4), pyrenoide destituta segregato; nucleus singulus, quasi centralis; substantia amylacea nulla; divisio cellularis ad tres directiones alternans; cel-

1) Subinde etiam (at rarius) cellulæ vegetativæ singulæ coloniarum in cæspitulos dendroides transmutantur.

2) Oriuntur hæc zoogonidia, observante claro Borzì l. c. p. 144, dum cellulæ formæ dendroideæ sensim sensimque diminutæ *minimum* attingunt.

lulæ filiales globosæ, 16-32-64 aut plurimæ, gelatina communi amorpha, achroa involutæ et intra cellulam matricalem ampliatam deinde medio tranverse scissam, colonias palmelloides efficientes, mox in zoogonidangia transmutatæ.

Propagatio zoogonidiis intra cellulas vegetativas vix vel non mutatas ortis; zoogonidia 2–4 vel singula in unoquoque zoogonidangio, ocello rubro laterali, chlorophoro amplo, postico, parietali prædita, ovoidea, ad rostrum cilio singulo, tenuissimo, corpori sesquilongiore instructa, post motum per rostrum affixa et tunc (cilio evanescente) cellulas characiiformes efficientia.

Generatio zoogonidiis 2-3-natim inter se copulantibus; zygota globosa membranam crassam, levem, hyalinam præbentia (post hibernationem, ut videtur, germinantia), intus guttulata, dilute viridia, demum zoogonidia 2, membrana in duas partes æquales secedente liberata gignentia; zoogonidia ita orta (ut illa non copulantia) individua characiiformia efficientia.

Obs. In hoc genere, ut docet cl. Borzi l. c. pag. 258, individua initio oriuntur solitaria, *Characii* ad instar; dein efformantur coloniæ palmelliformes et zoogonidia uniciliata, quæ ultima vero tum agamice formam characiiformem præbent, tum, copulatione peractâ, zygota perdurantia zoogonidigera gignunt. Zoogonidia e zygotis orta individua characiiformia efficiunt.

1. **Chlorothecium Pirottæ** Borzì loc. cit. — Coloniis 50-100 μ. longis; 1390
cell. veg. diam. 12-28 μ.; zoogonidiis 3–5 μ. longis (cilio excepto).

Hab. in radicibus caulibusve Marsileæ quadrifoliæ in aquario R. Horti Botan. Romani (R. Pirotta Dec. 1883); ad plantas aquaticas varias imprimis Potamogeton (etiam Chætomorpham) ad ripas fluvii «Ciane» pr. «Siracusa» insulæ Siciliæ (Borzì).

CHARACIOPSIS Borzì [1888] in De-Toni Consp. gen. Chloroph. in Notarisia III, n. 10 p. 451 ined. [1])

Subfamilia quarta **Eremobieæ** Kirchn.

Eremobieæ Kirchn. [1877] Alg. Schles. p. 99, Hansg. [1888] Prodr. p. 117.
Sciadieæ Gobi [1888] in Script. Hort. Petropol. I, p. 17 p. m. p. vix alior.

Cellulæ vegetativæ solitariæ, discretæ, sæpe adproximatæ et fa-

1) Cfr. notam p. 586.

milias parvas vel magnas, forma irregulares efficientes, sine tegumento amplo confluentique, epiphyticæ, endophyticæ [1]) vel libere in aqua vigentes.

Multiplicatio zoogonidiis 1-2-ciliatis vel cellularum divisione vegetativa.

Conspectus tribuum

Rhaphidieæ. Algæ unicellulares (solitariæ vel gregariæ) libere in aqua vigentes (non epi- nec endo-phyticæ).

Characieæ. Algæ unicellulares (solitariæ), in aliis algis vel plantis aquaticis epiphyticæ.

Endosphæreæ. Algæ unicellulares (solitariæ) in plantis aquaticis endophycæ, rarius inter alias algas libere vigentes [2]).

Tribus prima RHAPHIDIEÆ Hansg.

Rhaphidieæ Hansg. [1888] Prodr. p. 117.

Algæ unicellulares (solitariæ vel gregariæ) libere in aqua vigentes (non epi- nec endo-phyticæ).

Conspectus generum

A. Genera hydrophila h. e. ad floram aquæ dulcis pertinentia.

Ophiocytium. Cellulæ solitariæ, cylindraceæ vel litteræ *S* seu *O* ad instar incurvæ, utrinque obtuse rotundatæ, uno polo in apiculum aculeiformem, sæpe capitatum productæ.

Rhaphidium. Cellulæ solitariæ vel fasciculatæ, aciculares vel fusoideæ, rectæ vel falcatæ, raro litteræ *S* ad instar vel suborbiculariter contortæ, utrinque acuminatæ.

Selenastrum. Cellulæ lateribus connexis 4-8-consociatæ, valde falcatæ vel semilunatæ.

Actinastrum. Cellulæ conicæ, raro subcuneatæ vel cylindraceæ, concentrico-radiatim 4-8-16-consociatæ.

Tetraëdron. Cellulæ solitariæ, 3-pluri-angulatæ, angulis in planitie vel tetraëdrice dispositis, sæpe aculeatis.

Reinschiella. Cellulæ solitariæ, subcylindraceæ et semilunares, modice incurvæ, polis porrectis, angustatis, acutis et spina singula armatis.

Cerasterias. Cellulæ solitariæ ex dentibus acuminatis, æqualibus, compluribus in eodem puncto inter se conjunctis radialiter dispositis formatæ.

Thamniastrum. Cellulæ solitariæ, e ramis 6 maxime compositis in angulis rectis in modo octaëdris inter se conjunctis formatæ; rami e centro communi orti, repetito 2-3-chotome ramosi, ramulis ultimis bifurcatis.

---

1) Cfr. *Endosphæreas.*

2) Cfr. *Centrosphæram* Borzì.

? *Eremosphæra.* Cellulæ solitariæ, globosæ, membrana crassiuscula donatæ, nucleo centrali magno, chlorophoris numerosis, disciformibus, minutis, parietalibus instructæ. [Genus dubium].

B. Genus halophilum h. e. ad floram marinam pertinens.

? *Halosphæra.* Cellulæ globosæ, solitariæ, membrana crassiuscula donatæ, chlorophoris numerosis, minutis, parietalibus. [Genus quod ad locum incertum].

OPHIOCYTIUM Naeg. [1849] Gatt. Einzell. Alg. p. 87 (Etym. *ophis* angius et *cylos* cavitas), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, pag. 66 excl. *Sciadio*, Hansg. Prodr. p. 117, Kirchn. Alg. Schles. p. 99. Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 175, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 38. *Brochidium* Perty [1849] in Bern. Mittheil. 1849, *Ophiothrix* Naeg. [1849] in Kuetz. Species p. 237. — Cellulæ cylindraceæ vel litteræ *S* aut *O* ad instar contortæ, utrinque obtuse rotundatæ v. spinam gerentes, uno apice prominentia vel mucrone stipitiformi, sæpe subcapitato instructæ libere natentes vel inter alias algas vigentes; chlorophora parietalia; contentus sæpius globulis sparsis, brunneo-viridibus, rufis vel rufo-flavis, oleaginosis præditus; membrana cellularis tenuis.

Propagatio zoogonidiis e repetita divisione contentus cellulæ-matris (ut in *Sciadio*) ortis, haud postea (liberatis) sese cellulæ matrici adfigentibus at sparsis in aqua libere viventibus.

Obs. Genus quodammodo *Dactylococco* simile.

1. **Ophiocytium majus** Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 89, t. IV, A, f. 2, 1391
A. Br. Alg. unicell. gen. p. 53, Rabenh. Krypt. Flor. v. Sachs. p. 138, Alg. n. 513 una cum *Ophiocytio parvulo*, Fl. Eur. Algar. III, p. 67, Kirchn. Alg. Schles. pag. 99, Hansg. Prodr. pag. 118, n. 163. — Maximum, varie litteræ S ad instar sæpe curvatum vel subrectum, sæpius sigmoideum, 8-13,5 μ. latum, plerumque 3-6-plo diametro longius; stipite subelongato, subrecto, plerumque incurvo, basi brunneo, capitato-incrassato; plasmate globulis rubellis dispersis mixto.

Hab. in plantis aquaticis variis stagnorum totius Germaniæ; in pluribus locis Austriæ, Helvetiæ, Galliæ, Bohemiæ, ad «Conception del Uruguay» Americæ australis (Lorentz sec. Wille), ad «Hutt Valley» Novæ Zelandiæ (S. Berggren sec. Nordstedt), in Sibiria (Boldt). — Var. **gordianum** Schaarschm. in Notarisia 1886, p. 241; cellula spiraliter vel irregulariter convoluta; diamens. cell.

200 = 10-12 μ. In turfosis prope «Besenova» Hungariæ (Istvanffi-Schaarschmidt).

2. **Ophiocytium parvulum** (Perty) A. Br. Alg. unicell. p. 55, n. 3, Ra- 1392
benh. Alg. n. 1546! et sub n. 513 *Ophiocytio majori* consociatum!, Fl. Eur. Algar. III, p. 67, Kirchn. Alg. Schles. p. 100, Hansg. Prodr. p. 118, n. 165, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 176, *Brochidium parvulum* Perty Kl. Lebensf. p. 215, t. XVI, f. 6. — Gracillimum, 3-6 μ. latum, 10-plo et ultra diametro longius, filiforme, varie curvatum vel subspiraliter contortum, sæpe intricatum (stipite nullo), utroque polo rotundatum, nonnunquam leviter incrassatum; plasmate granoso, sæpe interrupto, globulis nullis.

Hab. in fossis, lacunis, imprimis turfosis Germaniæ, Helvetiæ, Hungariæ, Austriæ, Bohemiæ et Americæ borealis; in Nova Zelandia (S. Berggren sec. Nordstedt).

3. **Ophiocytium circinatum** Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 176, t. 158, 1393
f. 15-18. — Cellulis cylindraceo-filiformibus, longis, 10-12 μ. latis, circinatis, repetite glomulatis, apicibus obtuse rotundatis, spinis nullis.

Hab. in stagnis prope «Minneapolis, Minnesota» Americæ borealis (D.na E. Butler). — *Ophiocytio parvulo* peraffine.

4. **Ophiocytium cochleare** (Eichw.) A. Braun Alg. Unicell. pag. 54, 1394
Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 67, Kirchn. Alg. Schles. p. 100, Hansg. Prodr. p. 118, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 175, t. 158, f. 8-14, Cooke Brit. Freshw. Alg. p. 38, t. 14, f. 2, *Ophioc. apiculatum* Naeg. Einzell. Alg. p. 89, t. IV, f. 1, *Ophiothrix apiculata* Naeg. in Kuetz. Spec. Alg. p. 237, *Spirodiscus cochlearis* Eichwald in Bull. de Moscou 1847, p. 285, t. VIII, f. 4. — Gracile, pallide viride, sæpe longissimum, 5-8 μ. latum, diametro 3-10-plo longius, filiforme, varie curvatum, circinatim vel spiraliter plus minus laxe contortum; stipite brevi, 1-12 μ. longo, muconiformi, acuto vel truncato; plasmate subhomogeneo, globulis rubris nullis.

Hab. in aquis stagnantibus, fossis inter alias Algas locis variis Germaniæ (Rabenhorst), Helvetiæ (Naegeli), Austriæ, Bohemiæ (Hansgirg), in Livonia (Eichwald), inter Desmidicas varias prope Upsaliam Sueciæ (P. T. Cleve), in Hungaria (Istvanffi), Belgio (De-Wildeman), Neerlandia (D.na Weber van Bosse), Serbia (Istvanffi), Rossia (Artari), Britannia (Archer, Cooke), in America boreali (Wolle), in Nova Zelandia (S. Berggren sec. Nordstedt), ad «Caldas» in Brasilia Americæ australis (Regnell sec.

Wille). — Forma **umbellifera** Rabenh. loc. cit.: cellulis secundariis umbellatim dispositis. Cum specie passim. — Var. *umbellifera* ad *Sciadium* vergit.

5. **Ophiocytium? capitatum** Wolle Freshw. U. S. pag. 176, t. 158, 1395
f. 3-7, Hansgirg Prodr. p. 268, n. 512. — Cellulis brevibus, 5-9 μ. latis, diametro 5-6-plo longioribus, subrectis vel subhemisphærice incurvis, apicibus rotundatis et non raro leniter incrassatis spinisque singulis 6 μ. circ. longis, rectis vel leniter incurvis instructis.

Hab. in turfosis stagnisque locis variis Americæ borealis (Wolle) et in horto zoologico prope «Chlumec» circa «Wittingau» Bohemiæ (Hansgirg). — «An *Reinschiella?*»

Species excludenda.

6. **Ophiothrix Naegelii** Bruegg. Bündner Alg. p. 256, n. 18. — Plantula non sat nota, suadente Rabenhorst Fl. Eur. Algar. III, p. 67, phycochromacea *Oscillariis* proxima videtur.

RHAPHIDIUM Kuetz. [1845] Phyc. germ. p. 144, Species p. 195 (Etym. *rhaphis* acus), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 44, Kirchn. Alg. Schles. p. 113, Cooke Brit. Freshw. Alg. pag. 19, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 197, Hansg. Prodr. p. 118, De-Toni e Levi Fl. Alg. Ven. III, p. 116. — Cellulæ fusiformes vel cylindraceæ, utrinque (plerumque) sensim sensimque cuspidatæ vel acuminatæ, rarius obtusatæ, rectæ vel varie curvatæ, singulæ, geminæ vel fasciculatim aggregatæ, medio decussatim vel radiatim conjunctæ, rarius binæ sub polis lateraliter connexæ, ceterum liberæ. Membrana tenuis, levis; contentus viridis, subtiliter granulosus, loculo pallidiori vel achroo, centrali, rarius laterali præditum.

Multiplicatio divisione cellularum ad unam longitudinalem directionem vel septis obliquis; zoogonidia adhuc ignota.

1. **Rhaphidium polymorphum** Fresen. in Abhandl. der Senckenb. naturf. 1396
Gesellsch. II, p. 199, t. VIII, Rabenh. Fl. Eur. Algar. III, p. 44, Kirchn. Alg. Schles. p. 113, Wolle Freshw. Alg. U. S. p. 197, Hansg. Prodr. p. 118, f. 65. — Cellulis singulis vel 2-4-8-16-32 in fasciculos aggregatis, gracilibus, sæpe gracillimis, fusiformibus, nonnunquam medio paullum turgidis, subventricosis, nonnunquam paullum constrictis, apices versus sensim attenuatis, acutissimis, aut rectis

3651